INTERAKTIVES DOKUMENTATIONS- UND INFORMATIONSSYSTEM IN DER SCHWANGERENAMBULANZ

- Planung, Erstellung und Routineeinsatz -

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität
zu
BONN

vorgelegt von

ROLF BINIEK

aus

MOERS

BONN 1980

INTERAKTIVES DOKUMENTATIONS- UND INFORMATIONSSYSTEM IN DER SCHWANGERENAMBULANZ

- Planung, Erstellung und Routineeinsatz -

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität
zu
BONN

vorgelegt von

ROLF BINIEK

aus

MOERS

BONN 1980

Angefertigt mit Genehmigung der

Medizinischen Fakultät der Universität Bonn

1. Gutachter: Prof. Dr. G. Oberhoffer

2. Gutachter: Prof. Dr. N. Lang

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Aus dem

Institut für Medizinische Statistik, Dokumentation

und Datenverarbeitung der Universität Bonn

Dir.: Prof. Dr. G. Oberhoffer

und der

Universitätsfrauenklinik Bonn

Dir.: Prof. Dr. E.J. Plotz

Druck: Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Gliederung

1. Gründe für die Einführung der EDV in der Medizin .... S. 4
2. Anwendung der EDV in der UFK-Bonn ..... S. 5
3. Istzustand ..... S. 6
4. Sollzustand ..... S. 7
5. Durchführung ..... S. 11
5.1 Technische Voraussetzungen ..... S. 11
5.2 Untersuchungsarten ..... S. 14
5.3 Eingabeformate für die Schwangerschaftsambulanz ..... S. 16
5.4 Eingabeformate für Laborwerte ..... S. 37
5.5 Plausibilitätskontrollen ..... S. 44
5.6 Ausgabe-Formate ..... S. 50
5.7 Risikofaktoren und Besonderheiten ..... S. 59
5.8 Ausdrucken des Ambulanzblattes ..... S. 68
6. Erfahrungen ..... S. 71
7. Zusammenfassung ..... S. 74
8. Literaturverzeichnis ..... S. 76
9. Anhang ..... S. 78

1. Gründe für die Einführung der EDV in der Medizin

Wie in allen Bereichen, in denen größere Mengen an Information anfallen und entsprechend verarbeitet werden müssen, bekommt auch in der Medizin die EDV einen immer größer werdenden Anwendungsbereich.
Für die Einführung der EDV in der Medizin sprechen viele Gründe.

1.1 Arbeitsentlastung

Unter Arbeitsentlastung soll hier verstanden werden, daß Tätigkeiten, die für den Menschen monoton, zeitraubend und ermüdend sind, durch die EDV erledigt werden.
Im medizinischen Bereich sind es zwei Personengruppen, denen eine Einführung der EDV Vorteile bringen kann: dem ärztlichen Personal und dem Pflege- und Hilfspersonal.

1.1.1 Arbeitsentlastung für Pflege- und Hilfspersonal

Jeder, der im medizinischen Bereich arbeitet, weiß, wieviel Zeit das Pflegepersonal für die tägliche Schreib- und Verwaltungsarbeit benötigt. Durch die EDV könnten hier echte Vorteile erreicht werden. Als Beispiele für bei EDV-Einführung entfallenden Arbeiten seien genannt: Ausfüllen der Laborzettel, Übertragen der Laborwerte in das Krankenblatt, Heraussuchen und Einordnen der handgeschriebenen Krankengeschichten bei völligem Verzicht auf die übliche Krankenblattdokumentation.

1.1.2 Arbeitserleichterung für den Arzt

Für den Arzt bietet die EDV vor allem Vorteile im Sinne der Informationsgewinnung und -verdichtung. Die EDV ist in der Lage, dem Arzt übersichtliche Zusammenfassungen zu liefern, so z.B. in der Geburtshilfe alle Risikofaktoren der jetzigen Schwangerschaft oder alle pathologischen Laborwerte eines Patienten.

Weiter ist die EDV in der Lage, gute Rechenhilfen zu geben, etwa bei der Berechnung der Strahlendosis bei Bestrahlungen. Langfristig wird auch die Diagnostikunterstützung immer breiteren Raum gewinnen. Für einzelne Teilbereiche, so z.B. in

der Schilddrüsendiagnostik, sind hier schon wesentliche Erfolge erzielt worden (1,2,7,8,9).

1.2. Wissenschaftliche Auswertbarkeit

Ein wesentlicher Vorteil der EDV besteht in der besseren wissenschaftlichen Auswertbarkeit der Krankengeschichten. Größere Statistiken lassen sich wesentlich leichter erstellen, wenn die benötigten Daten schon durch die EDV erfaßt sind. Insbesondere wird sich die Diagnostikunterstützung verbessern lassen, wenn größere Mengen an so erfassten Daten zur Verfügung stehen.

2. Anwendung der EDV in der Universitäts-Frauenklinik Bonn

In der UFK Bonn wird die EDV im Rahmen der Geburtshilfe schon seit 1972 angewendet. Man hat hier die bisherigen Krankenblätter durch Markierungsbögen ersetzt, welche während des stationären Aufenthaltes der Patientin die Funktion des normalen Krankenblattes haben. Wenn die Patientin die Klinik verlassen, werden die Markierungsbögen vom Belegleser gelesen und vom EDV-System mit den erstellten Lochkarten der Arztbrief geschrieben. Gleichzeitig werden die Daten auf Magnetband gespeichert, so daß umfangreiche wissenschaftliche Auswertungen möglich sind. (3,4,5)
Im Rahmen der Erweiterung dieses Ansatzes bzw. wegen der Beschränkungen des bisher benutzten "off line" Systems soll nun versucht werden, die bisherige Lösung durch ein "on line" System zu ersetzen, bei dem die Daten direkt über Terminals eingegeben werden.
Als erste Stufe dieser Erweiterung wurde ein Informationssystem für die Schwangerschaftsambulanz erstellt. Die Schwangerschaftsambulanz bot sich als relativ geschlossene Funktionseinheit an, die aber die volle medizinische Problematik einschloß, um die ersten Erfahrungen mit einem Terminalsystem zu sammeln.

3. Istzustand

Im folgenden soll der augenblickliche Funktionsablauf der Schwangerschaftsambulanz genauer beschrieben werden. Er ist in den Abbildungen 1 und 2 graphisch dargestellt.
Örtlich erstrecken sich die Vorgänge über die drei nebeneinander liegenden Räume: Verwaltungszimmer, Ambulanzzimmer mit Ambulanzarchiv und Untersuchungszimmer.
Zeitlich müssen mehrere Abschnitte unterschieden werden.

A. Vorbereitung

An Hand der Kalendereintragungen im Untersuchungszimmer wird morgens festgestellt, welche Patienten für den jeweiligen Tag bestellt sind. Die benötigten Krankenunterlagen werden dann aus dem Ambulanzarchiv herausgesucht und ins Untersuchungszimmer gelegt.

B. Die Patientin kommt in die Ambulanz

Wenn die Patientin in die Ambulanz kommt und bestellt war, so kann sie sich, nach Meldung im Ambulanzzimmer, in das Wartezimmer setzen, von wo sie dann später aufgerufen wird. War die Patientin nicht bestellt, ist sie aber der Ambulanz bekannt, so werden die alten Unterlagen an Hand der Ambulanz-Nummer herausgesucht, und die Patientin kann sich ebenfalls ins Wartezimmer setzen. Kommt die Patientin aber zum ersten Mal in die Ambulanz so werden erst im Verwaltungszimmer die Personaldaten (=Stammdaten) aufgenommen. Die Verwaltungsangestellte erstellt dabei eine Metallfolie auf der die benötigten Stammdaten, wie Name, Geburtsdatum, Adresse, Krankenkasse stehen und druckt damit einige Klebeschilder für Rezepte, Behandlungsbescheinigungen etc.; die Metallfolie wird dann in die alphabetisch sortierte Etiketten-Datei eingeordnet. Die Verwaltungskraft vergibt dabei eine neue Ambulanznummer und legt ein Ambulanzblatt an, welches dann in das Untersuchungszimmer gebracht wird, während die Patientin sich ins Wartezimmer begibt.

C. Untersuchung
Die Patientin wird aufgerufen und in das Untersuchungszimmer geführt. Zwischenzeitlich hat der Arzt die bisherige Krankengeschichte - falls vorhanden - begutachtet, und führt nun seine Untersuchung durch und dokumentiert die Ergebnisse im Krankenblatt. Am Ende der Untersuchung wird der nächste Termin vereinbart und im Kalender des Untersuchungszimmers vermerkt. Für benötigte Laboruntersuchungen werden Anforderungsbögen ausgefüllt, evtl. wird Blut abgenommen. Nach Ausfüllen des Mutterpasses wird die Patientin entlassen.
D. Nachmittags
Nach Ambulanz-Schluß werden die Krankenblätter wieder in das Ambulanz-Archiv eingeordnet.
E. In den nächsten Tagen
Die Ergebnisse der Laboruntersuchungen werden in einem dafür vorgesehenen Kasten gesammelt, vom Arzt durchgesehen, abgezeichnet und anschließend wieder in die Krankenblätter einsortiert.

Die graphische Darstellung ist so gewählt, daß der räumliche Zusammenhang in der horizontalen Ebene, der zeitliche und funktionelle Zusammenhang in der vertikalen Ebene dargestellt werden.
Man kann leicht sehen, wieviel Arbeit sich alleine aus dem phsischem Transport der verschiedenen Datenträger zwischen den einzelnen Räumen ergibt. Der Arbeitsaufwand des Heraussuchens, Einordnens und Abheftens läßt sich ebenfalls abschätzen.

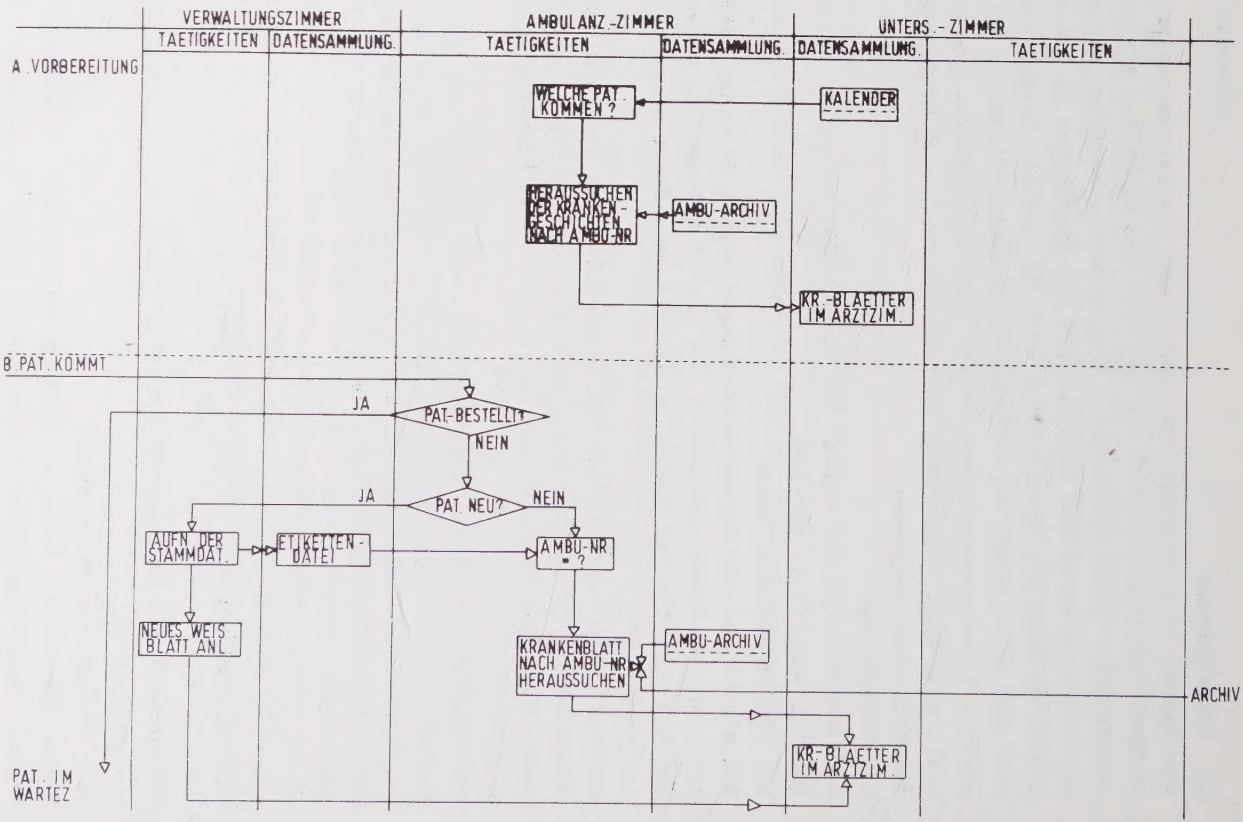
4. Sollzustand

Der angestrebte Sollzustand orientiert sich an folgenden Zielvorstellungen:

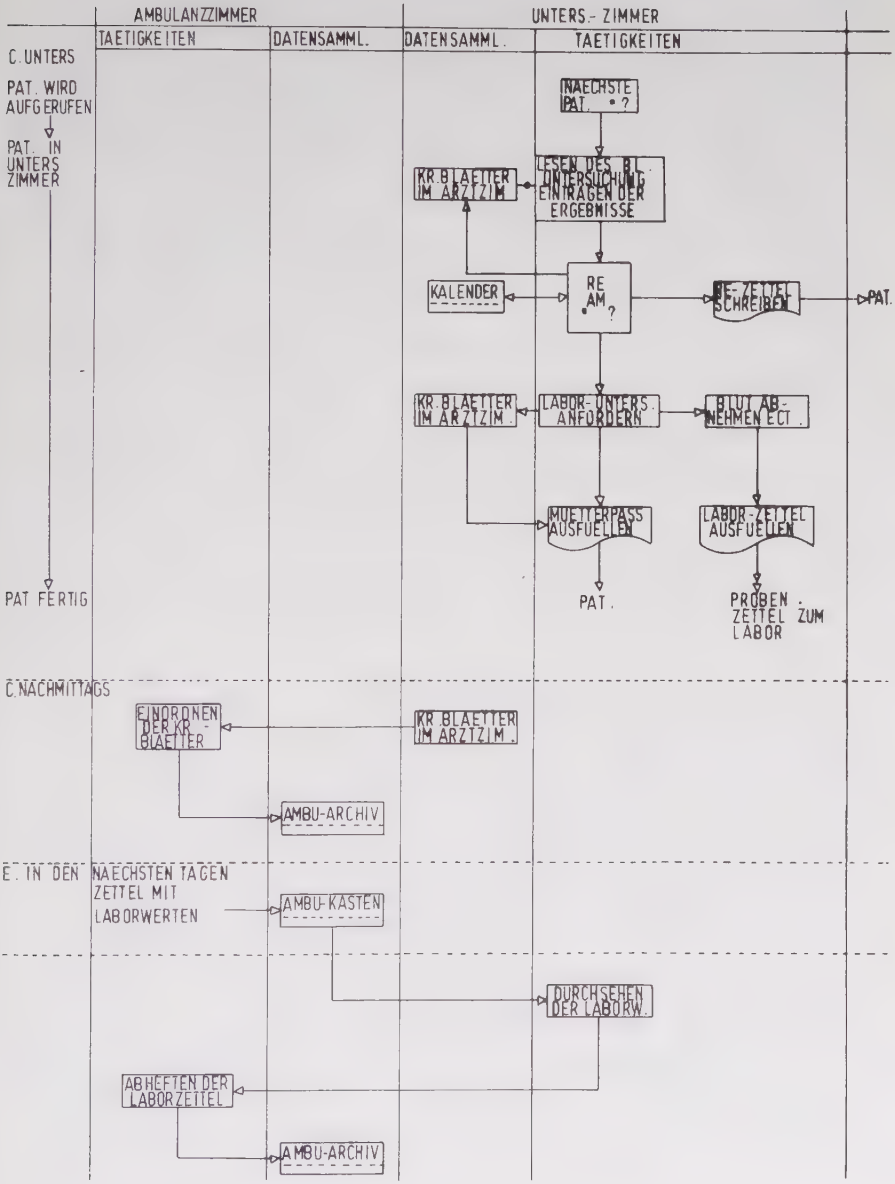
4.1 Ersatz des Datenträgers

Bisher werden die Daten auf dem konventionellen Datenträger Papier, dem Krankenblatt dokumentiert. Eines der wesentlichen

FUNKTIONSABLAUF DER SCHWANGERSAFTSAMBULANZ (ISTZUSTAND)



FUNKTIONSABLAUF DER SCHWANGERSCHAFTSAMBULANZ (IST ZUSTAND)



Ziele ist der Ersatz dieses Mediums durch EDV-gerechte Datenträger. Die Daten sollen in Zukunft direkt auf einer Magnetplatte und Magnetbändern gespeichert werden, wobei die dem Lesen und Weiterführen des Krankenblattes entsprechenden Handlungen nun über das Ein/Ausgabegerät Bildschirm geschehen. Mit diesem können Daten von der Magnetplatte ausgegeben und neue Daten über die Tastatur eingegeben werden.
Auf diese Weise stehen dann die Daten auch ohne physischen Transport des Datenträgers an anderer Stelle unmittelbar zur Verfügung; so können später im Kreißsaal die Daten über einen doert ebenfalls installierten Bildschirm abgerufen werden. Es entfällt beispielsweise das oft zeitraubende nächtliche Aufsuchen des Ambulanzblattes an den verschiedenen Lagerorten.

4.2. Einfügung in den bisherigen Funktionsablauf

Eine der größten Schwierigkeiten bei der Einführung der EDV liegt in der Skepsis oder gar Ablehnung der Benutzer. Die Ursachen liegen zum größten Teil wohl darin, daß bisherige Informationsstrukturen verlassen werden müssen.
Es soll daher versucht werden, möglichst wenige organisatorische Änderungen durchzuführen, sondern nur einzelne Arbeitsschritte abzuändern.

4.3. Optimale Datensicherung und -schutz

Gerade in der Einführungszeit der EDV ist besonderer Wert auf Datensicherung zu legen, da hier mit Ausfällen zu rechnen ist, bei denen auf die konventionellen Datenträger ausgewichen werden muß. Außerdem muß, solange der Kreißsaal und die Stationen noch nicht aktiv in das Informationssystem integriert sind, ein Ambulanzblatt in der bisherigen Form existieren, wenn die Patienten zur Entbindung in die Klinik kommen. Daher muß jeden Tag nach Ambulanzschluß das Ambulanzblatt automatisch fortgeschrieben werden, indem jedesmal das gesamte Ambulanzblatt im Rechenzentrum neu geschrieben wird. Für die zeitlich verzögert eintreffenden Laborwerte wird ebenfalls mit dem neuen Ambulanzblatt eine Übersicht über die bisher eingegebenen Laborwerte ausgegeben. Dabei sind pathologische Werte besonders markiert.

Zur EDV-internen Datensicherung wird jeden Abend die Datenbank von der Magnetplatte auf ein Magnetband copiert.
Für den Fall des Systemausfalles existieren Erfassungsbögen, die genau den einzelnen Bildschirmformaten entsprechen. Diese Bögen werden dann vom Arzt ausgefüllt, um später bei intaktem System von der EDV-Sachbearbeiterin nachgetragen zu werden. Datenschutz, d.h. Schutz vor Einblick Unbefugter in die Patientendaten, wird u.a. durch folgende Maßnahmen erreicht:
Das Ambulanz-Programm kann nur von dem Terminal aufgerufen werden, das auch in der Schwangerschaftsambulanz steht.
Das Terminal muß zur Benutzung erst vom Operator des Klinikrechenzentrum freigegeben werden.
Im Klinik-Rechenzentrum haben nur die Operatoren im Maschinenraum Zutritt.

4.4. Möglichst einfache und sichere Bedienung

Um eine möglichst einfache und sichere Bedienung zu erreichen, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein: möglichst übersichtliche Bildschirmformate und umfangreiche Plausibilitätskontrollen.

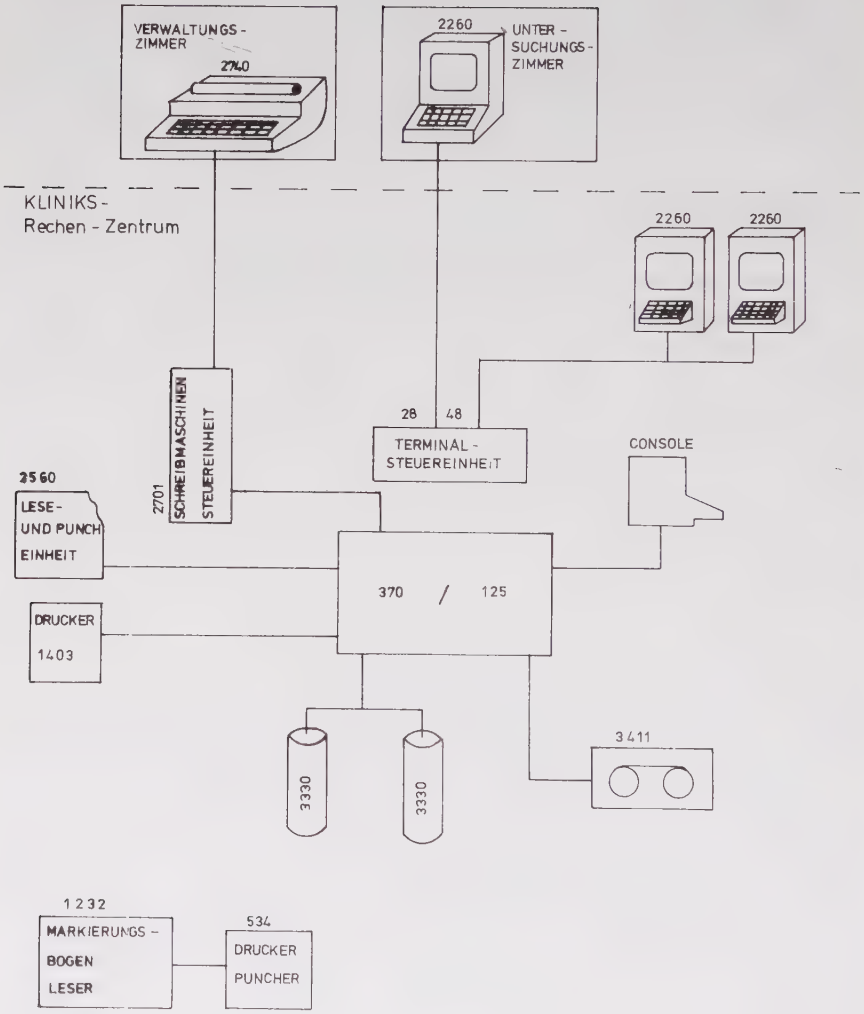
5. Durchführung

5.1. Technische Voraussetzungen

Im folgenden werden die hardwaremäßigen und programmtechnischen Voraussetzungen für das Informationssystem beschrieben.
An Geräten stand eine Partition der Zentraleinheit IBM 370/125 mit einer Kernspeichergröße von 512 Kilobyte, vier Magnetplatten 3340 mit einer Speicherkapazität von je 70 Millionen Byte, ein Terminal 2260 mit einer Bildschirmgröße von 12 Zeilen a 80 Zeichen und eine Fernschreibmaschine 2740 mit den entsprechenden Steuereinheiten zur Verfügung (vergl. Abbildung 3).

Für das Abspeichern und Lesen der Daten wurde das Datenbanksystem von Dr. med. U. Voigt benutzt, da die aufzunehmenden Daten sowohl in ihrer Form, als auch in ihren logischen Zusammenhängen recht komplex und variabel aufgebaut sind. Das von Dr. Voigt aufgestellte Datenbank- und Datenkommunikationssystem konnte diesen Aufgaben gerecht werden.

UNIVERSITÄTS FRAUENKLINIK



Man hat in diesem System die Möglichkeit, sich mehrere Datenbanken, und innerhalb einer Datenbank noch mehrere Datenbankanteile zu definieren. Innerhalb eines Datenbankanteiles werden die Daten nach einem Entry- und einem Segmentschlüssel abgespeichert. Ein Entryschlüssel faßt logisch zusammenhängende Daten unterschiedlichsten Formates zusammen, während ein Segmentschlüssel genau definierte Daten innerhalb eines Entryschlüssels definiert. Jeder Datensatz, im folgenden Segment genannt, ist so über Entry- und Segmentschlüssel genau beschrieben. Es handelt sich also um nach Entry- und Segmentschlüssel geordnete Listenstrukturen. Ein Schlüsselaufbau z.B. für die Ambulanzhauptdatei sieht etwa folgendermaßen aus:

Entryschlüssel	1 - 6	Identifikationszahl des Patienten
Segment- "	7 - 9	Datum der ersten Gültigkeit
Segment- "	10 - 12	Änderungsdatum
Segment- "	13 - 14	Segment-Art
Segment- "	15	Segment-Art-Folgenummer

Jedes über Entry- und Segmentschlüssel gekennzeichnete Segment kann entweder in die Datenbank neu eingefügt, abgeändert oder gelöscht werden. Gelesen werden immer nur die zu einem Entryschlüssel gehörigen Daten, wobei man die Daten zu einem genau definierten, zum nächst höheren oder zum nächst tieferen Entryschlüssel lesen kann. Durch diesen Aufbau der Datenbank wird erreicht, daß die zu einem Patienten gehörenden Daten logisch immer als eine Einheit angesprochen werden können, auch wenn die einzelnen Segmente nicht zusammenhängend abgespeichert wurden.

5.2. Untersuchungsarten

In Zusammenarbeit mit den beteiligten Ärzten der Frauenklinik wurde festgelegt, welche Untersuchungsergebnisse dokumentiert werden müssen und in welcher Form dies zu geschehen hat. (s. nächste Seite) Dabei wurden folgende drei Untersuchungsarten unterschieden:

5.2.1. Erstuntersuchung

Die Erstuntersuchung umfaßt folgende Punkte:

a) Anamnese: Regelanamnese
geburtshilfliche Anamnese
Familienanamnese
allgemeine Anamnese

b) Größe, Normalgewicht

c) Standarduntersuchung:
Gewicht
Leibesumfang
Blutdruck
Urinuntersuchung auf Eiweiß, Zucker, Aceton
Kontrolle der fetalen Herztöne
Fundusstand
vaginale Untersuchung:
Muttermundsweite
Zervixbefund
evtl. Höhenstand des vorangehenden Teiles
Kontrolle auf Varizen und Ödeme

d) Smear-Abnahme
Spekulumeinstellung
vorsichtige bimanuelle Palpation

5.2.2 Folgeuntersuchung

Kommt die Patientin zur Folgeuntersuchung wird wieder die Standarduntersuchung wie bei der Erstuntersuchung durchgeführt. Zusätzlich können noch weitere Untersuchungen durchgeführt und erfaßt werden wie Amnioskopie, Spekulumeinstellung. Weitere noch fehlende Daten, wie Datum der ersten Kindsbewegung werden ebenfalls noch erfragt.

5.2.3. Nachuntersuchung

Die Nachuntersuchung wird etwa vier bis sechs Wochen nach der Entbindung durchgeführt. Das Schwergewicht dieser Untersuchung liegt auf der ordnungsgemäßen Rückbildung der schwangerschaftsspezifischen Veränderungen. Die Untersuchung umfaßt daher vaginale Einstellung und bimanuelle Palpation.

Für diese Möglichkeiten wurden eine Reihe von Bildschirmformaten (im folgenden Bilder genannt) erarbeitet, die auf den Seiten 20 bis 36 im einzelnen erläutert werden. Für die drei Untersuchungsarten wurden Standardreihenfolgen aufgestellt, die aber vom Terminalbenutzer durch Angabe des nächsten gewünschten Bildes in einem durch ">>>>" besonders gekennzeichneten Feld jederzeit abgeändert werden können.
Es wurden nun folgende Standardreihenfolgen festgelegt:

Erstuntersuchung	Folgeuntersuchung	Nachuntersuchung
PERS	PERS	PERS
↓	↓	↓
REGE	(Ausgabe-Bilder)	(Ausgabe-Bilder)
↓	↓	↓
TERM	STA1	NAC1
↓	↓	↓
PARA → SCHW → BESO	STA2 → STA3	NAC2
↓	↓	↓
FAMI	ANFO	PASS
↓	↓	
KIND	DISP	
↓	↓	
INTE	PASS	
↓		
OPER		
↓		
STA1		
↓	zusätzlich aufrufbar:	FREI
SPEK		↓
↓		AMNI
BECK		
↓		
STA2 STA3		
↓		
ANFO		
↓		
THER		
↓		
DISP		
↓		
PASS		

5.3. Eingabeformate für die Schwangerschaftsambulanz

In diesem Kapitel werden zuerst die allgemeinen Prinzipien beim Aufstellen der Bilder und dann die einzelnen Bilder besprochen. Jedes Bild erhielt einen vier Buchstaben langen Namen, der in Bezug zum Inhalt des Bildes steht (z.B. OPER = Operationen, ANFO = Anforderungen von Laboruntersuchungen).Die Bilder sind unter diesem Namen aufrufbar.
Der graphische Aufbau der Bilder mußte aus technischen Gründen so erfolgen, daß Felder, in die Informationen eingegeben werden können, am Anfang jeder Zeile stehen und danach erst die Erläuterungen zu diesem Feld folgen. In einer Zeile können sich auch mehrere Eingabefelder befinden, die dann durch das Zeichen "/" abgetrennt werde, das Ende der Eingabefelder einer Zeile wird dagegen durch das Zeichen "|" angezeigt. Der Aufbau einer Zeile sieht also folgendermaßen aus:

```
___/ ___/ __|    Erläuterungen 1 / Erläuterungen 2 / Erl. 3
```

Diese Bedeutung des "/" als Trennungszeichen führt aber auch dazu, das jeder "/" als Funktionszeichen angesehen wird. So führt etwa die Eintragung " LABILER HYPERTONUS 160/100 " zu Komplikationen, da dieser Eintrag als Eintrag über zwei Felder angesehen wird; hier müßte also "160 : 100" eingegeben werden. Die Felder können, je nach Notwendigkeit, variable oder feste Längen haben.
In der ersten Zeile eines jeden Bildes werden grundsätzlich einige Informationen ausgegeben:
Kurzbezeichnung des Bildes
Name und Vorname der Patientin
Ambulanz-Nummer
errechneter Termin
augenblickliche Schwangerschaftswoche
Methodisch wurde dabei so vorgegangen, daß erst eine Sammlung der aufzunehmenden Begriffe vorgenommen wurde. Dann wurden diesen Begriffen die verschiedenen Datentypen Character (Textangaben), Integer (natürliche Zahlen) zugeordnet, wobei gleichzeitig die Schlüsselverzeichnisse erstellt wurden und die Bereichs-

grenzen festgelegt wurden. Die so analysierten über 500 Begriffe wurden dann inhaltlich strukturiert.

Beim Aufstellen der Bilder wurden die Angaben, soweit es möglich war, codiert. Dies war nötig, um die Schreibarbeit des Arztes auf auf ein Minimum herabzusetzen und um die wissenschaftliche und diagnostische Auswertung zu erleichtern bzw. zu ermöglichen. Es wurden dabei 38 Codes ausgearbeitet, die bis zu 58 Möglichkeiten umfassen. Um eine schnelle Einarbeit zu erreichen, wurde der größte Teil des Codes als memotechnische Abkürzung ausgearbeitet. Als Beispiel möge die Codierung zur Lage in Bild STA2 dienen: S = Schädellage, B = Beckenendlage, Q = Querlage. Die Code-Tabellen sind in jedem Bild erklärt, so daß keine zusätzlichen Tabellen in der Form von neben dem Terminal liegenden Blättern nötig werden.
Um die bei jeder Codierung stattfindende Vergröberung der Angabe auszugleichen, wurden viele Felder für Klartextangaben vorgesehen, in denen der Arzt, wo er es für nötig hält, die Codierung noch detaillierter beschreiben kann. Überschreiten die nötigen Klartextangaben den Platz in einem Bild oder lassen sich die Angaben keinem Bild sinngemäß zuordnen, das für solche Klartextangaben konzepiert wurde.

```
PERSONALDATEN DER PAT. (PERS)                    A:00000 00   ET:00000    .SSW
3_70_/__|          AMBULANZ-NR.                                        A L T
BIN|               NAME DES ARZTES  (NUR BEI AENDERUNGEN )
NAME, VORNAME_____________|   NAME,VORNAME                            N E U
230950|                       GEBURTSDATUM
5300/BONN_________________|   PLZ /WOHNORT
SCHUMANNSTR. 65___________|   STRASSE
____|          FOLGE:        STA1 = EINGABE DER UNTERS.-ERG. DER SCHWESTER
                            ENDE = AMBULANZ-SCHLUSS
```

Das Bild PERS dient zum Aufruf des Patienten-Datensatzes nach der Ambulanz-Nummer. EDV-intern werden die Daten nicht unter der Ambulanz-Nummer, sondern unter einer 12-stelligen Identifikationszahl abgespeichert, die eine höhere Datensicherung gewährleistet, und den Verbund zu den auf gleicher Weise abgespeicherten Markierungsbögen der stationären Befunde ermöglicht. Diese Identifikationszahl (I.Zahl) wird wie folgt aufgebaut:

1 - 4 Geburtsjahr
5 - 6 Geburtsmonat
7 - 8 Geburtstag
9 - 10 Namenscode
11 Geschlecht (1 = männlich, 2 = weiblich)
12 Doppelindikator

Der Doppelindikator dient als fortlaufende Numerierung, wenn mehrere Patienten mit gleichem Geburtsdatum und Namenscode aufgenommen werden sollen.
Eine Patientin Schmitz, geb. am 7.1.1955 erhält also die I.Zahl 195501077520. Da das normale Ambulanz-Archiv aber nach der Ambulanznummer geordnet ist, ist eine Hilfsdatei, ein sogenannter Index nötig, die nur einen Verweis von der Ambulanz-Nummer zur jeweiligen I.Zahl enthält.
Da normalerweise die Ambulanz-Nummer bekannt ist, wird nur diese

eingegeben. Das EDV-System sucht dann im Index nach dieser Ambulanz-Nummer und liest anschließend an Hand der gefundenen I.Zahl die Patientendaten aus der Hauptdatei.
Ist die Ambulaz-Nummer nicht bekannt, so braucht nur der Name und das Geburtsdatum eingegeben werden. Das Programm baut sich dann aus Geburtsdatum und Namen eine I.Zahl auf und versucht diese I.Zahl in der Hauptdatei zu finden, wobei gleichzeitig Name und Vorname mit überprüft werden. Finden sich auf diese Weise mehrere Patientinnen mit ähnlichem Namen und gleichem Geburtsdatum, so gibt das Programmsystem sie mit der jeweiligen Ambulanz-Nummer aus. Auf diese Weise können nicht bekannte Ambulanz-Nummern wiedergefunden werden.
Ein Beispiel dieses Suchens nach Namen und Geburtsdatum zeigen die Abbildungen auf Seite 20.
Bei neuen Patienten müssen die Ambulanz-Nummer, Name, Vorname und Geburtsdatum eingegeben werden. Das Programm vergibt dann die I.Zahl unter Berücksichtigung von Doppelbelegungen und aktualisiert die Hilfsdateien. Ist die Patientin aber schon unter einer anderen Ambulanz-Nummer bekannt, gibt das System eine Rückfrage aus. Die Abbildungen auf Seite 21 stellen einen derartigen Fall dar.
Mit dem Bild PERS wird aber auch die Benutzerkennung, eine drei Buchstaben lange Abkürzung des Namen des Arztes, dokumentiert. Diese Benutzerkennung ist Bestandteil jedes Datensatzes, so daß jederzeit überprüft werden kann, wer diesen Eintrag wann eingegeben hat.

Beispiel für das Suchen nach Namen und Geburtsdatum

```
PERSONALDATEN DER PAT. (PERS) [redacted]      A:00001 74   ET:000000 00.SSW
_____/__|          AMBULANZ-NR.                                      A L T
___|               NAME DES ARZTES  (NUR BEI AENDERUNGEN )
SCHMIDT, HELGA_____________|   NAME,VORNAME                          N E U
070155|                        GEBURTSDATUM
____/_____________________|   PLZ /WOHNORT
_____________________________|   STRASSE
____|          FOLGE:        STAT = EINGABE DER UNTERS.-ERG. DER SCHWESTER
                             ENDE = AMBULANZ-SCHLUSS
```

```
REMINDING                    [redacted]      A:00001 74   ET:000000 00.SSW
  ES SIND NUR FOLGENDE PAT. MIT AEHNLICHEN NAMEN UND GLEICHEM GEB.DATUM BEKANNT
                                    8
 SCHMITZ, HELGA                    A.NR :    0000174
```

Beispiel für den Versuch eine schon bekannte Patientin unter einer anderen Ambulanz-Nummer als neue Patientin einzugeben.

```
PERSONALDATEN DER PAT. (PERS) [redacted]      A:00001 74   ET:000000 00.SSW
2_74_/__|          AMBULANZ-NR.                                    A L T
___|               NAME DES ARZTES  (NUR BEI AENDERUNGEN )
SCHMITZ, HELGA_____________|   NAME,VORNAME                        N E U
070155|                        GEBURTSDATUM
____/_____________________|   PLZ /WOHNORT
_____________________________|   STRASSE
____|          FOLGE:        STAI = EINGABE DER UNTERS.-ERG. DER SCHWESTER
                             ENDE = AMBULANZ-SCHLUSS
```

```
REMINDING                     [redacted]      A:00002 74   ET:000000 00.SSW
 _| J = JA , N = NEIN
 EINE PATIENTIN  FRAU SCHMITZ, HELGA
 IST SCHON BEKANNT. SIE HAT DIE AMBULANZNR. 00001/74
  HANDELT ES SICH UM DIE GLEICHE PATIENTIN ??
```

```
REGELANAMNESE (REGE)          NAME, VORNAME      A:00003 70   ET:000000 00.SSW
______|  LETZTE REGEL (GEN. DATUM ODER:A0275(=ANF.FEBR.75) A=ANF,M=MITTE,E=ENDE
_/_|     N=NORMAL STARK,S=SCHWAECHER / S=SICHER, F=FRAGLICH
__-__/_| ZYKLUS XX(-XX) TAGE (BEI MONATEN,Z.B. 4 MON.: M4)/R=REGELM.,U=UNREGELM
__|      MENARCHE IN JAHREN
__/__/_____________| PILLE GENOMMEN BIS: MONAT/JAHR/PRAEPARAT
______|  BTK:  DATUM DES LETZTEN TEMPERATURANSTIEGES
______|  CONCEPTIONSTERMIN
______|  SS-TEST POSITIV AM
______|  1.KINDSBEW.  (GEN.DATUM ODER: A0275(=ANF.FEBR.75) A=ANF,M=MITTE,E=ENDE
_/__|    ZUSTAND NACH STERIL.-BEHANDL. (J=JA) / BEHANDELT SEIT (JAHR)
>>>>|    FOLGE: TERM
```

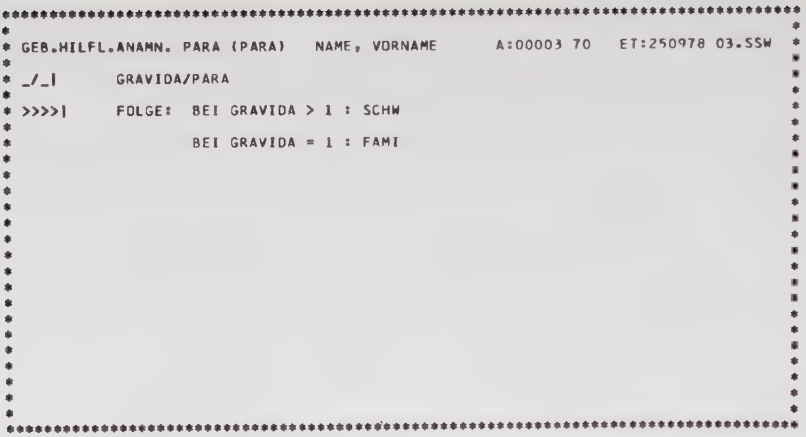
Dieses Bild dient der Aufnahme der Regelanamnese, wobei alle zur Terminberechnung wichtigen Daten erfaßt werden können. Die Angaben des Datums werden immer als sechs Ziffern lange Felder eingegeben, d.h. "21.1.76" muß als "210176" eingegeben werden. An Hand der letzten Regel wird der Geburtstermin berechnet.

TERM

```
TERMIN  (TERM)                    NAME, VORNAME       A:00003 70   ET:090278 36.SSW
------|   KORRIGIERTER TERMIN  (GEW. DATUM  ODER: A0275 = ANF. FEBR. 75
>>>>|     FOLGE: PARA                      A = ANF. , M = MITTE , E = ENDE )
          ZYKLUS        : 28  -     TAGE         REGELM.
          LETZTE REGEL :ANF .05.77             NORMAL / FRAGLICH
          SS-TEST + AM :  24.06.77        (08. SSW)
          1.KINDSBEW.  : ANF.10.77        (22. SSW  ? )
          ER. TERMIN   :  07.02.78
          OVAMON  BIS                     05 . 77
          BTK: K.A.
          CONCEPTIONSDATUM:  K.A.
```

TERM dient der Kontrolle des errechneten Termins (ET). Die Daten aus Bild REGE werden noch einmal mit den berechneten Schwangerschaftswochen übersichtlich dargestellt. Der Arzt hat nun die Möglichkeit, falls erforderlich, den ET abzuändern. Das Programm geht dann vom explicit angegebenen Termin als Fixpunkt aus und berechnet hiervon ausgehend die Schwangerschaftswochen. Obige Abbildung zeigt eine solche Anwendung. Der Arzt kann in diesem Beispiel durch Eingabe von "E0278" den errechneten Termin vom 9.2.78 auf Ende Februar 78 abändern, da durch die Einnahme des Anticonceptivums bis zur letzten Regel eine Verschiebung der Ovulation bis zu 14 Tagen zu erwarten ist. Auch die spät registrierten ersten Kindsbewegungen weisen in diese Richtung.

PARA



In diesem Bild wird dokumentiert, um die wievielte Schwangerschaft es sich handelt und wieviel Geburten vorausgegangen sind. Handelt es sich um die erste Schwangerschaft, so erfolgt automatisch der Sprung zum Bild FAMI, sonst folgt das Bild SCHW. Innerhalb der Datenbank werden die Daten der drei Bilder REGE, TERM und PARA zu einem Segment zusammengefaßt.

SCHW

```
GEB.H.ANAMN. 1.SCHWANG.(SCHW)  NAME, VORNAME       A:00003 70   ET:250278 33.SSW
__/_|     JAHR / BEI MEHRLINGEN NR. DES KINDES BZW. FOETEN
_/_/_|    A=ABORT,P=PARTUS/ SS-MONAT BEI ABORT ODER FRUEHGEBURT / C =CURETTAGE
_|        ENTB.-MODUS (S=SPONTAN, F=FORCEPS, V=VAKUUM, C=SECTIO, E= EXTRAKTION)
_|        GESCHLECHT (M=MAENNLICH, W=WEIBLICH)
____|     GEB.-GEWICHT (GRAMM)
__|       LAENGE (CM)
_/___|    L=LEBT, T=TOTGEB., V=VERST. (/ALTER (S,T,W,M,J) Z.B.  3 STUNDEN = 3S )
_|        G=GESUND, A=AUFFAELLIG (NEUROL. + SONST.), M=MISSBILDUNGEN
_|        BESONDERHEITEN DER SS,GEBURT ODER DES WOCHENBETTES  J = JA
>>>>|     FOLGE:  BEI BESONDERH. = JA :  BESO
                 SONST:  FAMI   ODER    SCHW
```

In diesem Teil der geburtshilflichen Anamnese werden einzelne Schwangerschaften bzw. bei Mehrlingen die Daten zu einem Mehrling beschrieben. Bei Besonderheiten in dieser Schwangerschaft wird das Bild BESO aufgerufen, sonst erfolgt je nach Zahl der noch zu beschreibenden Schwangerschaften ein Sprung zu Bild FAMI oder wieder zum Bild SCHW.

```
GEB.H.ANAMN. BESOND.SS (BESO)  NAME, VORNAME      A:00003 70   ET:250278 33.SSW
__/_____________________________|  CODE / ERGAENZUNGEN
__/_____________________________|
__/_____________________________|
>>>>|   FOLGE:  SCHW   ODER   FAMI

  A                   B                   C                   D
1 GESTOSE             LANGE GEBURTSDAU.   EINLEITUNG          SEK. WUNDHEIL.  1
2 EKLAMPSIE           STURZGEBURT         ATONISCHE BLUTUNG   EMBOLIE         2
3 CEPCLAGE            REGELW. K.LAGE      EPSIOTOMIE          MASTITIS        3
4 RH-INKOMP.          PLACENTA PRAEVIA                        NACHBLUTUNG     4
5 UEBERTRAGEN         MANUELLE LOESUNG                        FIEBER          5
6                     ABRUPTIO PLAC.      SONSTIGES           ANTI-D-PROPHY.  6
```

Die Besonderheiten zu der eben beschriebenen Schwangerschaft wurden in die Gruppen Schwangerschaftsverlauf, Geburts-, Nachgeburtsperiode und Wochenbett unterteilt.
Die Daten aus dem Bild SCHW und die evtl. dazugehörigen Daten aus dem Bild BESO bilden wieder ein Segment.

```
ALLG.ANAMN. FAMILIENAN.(FAMI)  NAME, VORNAME      A:00003 70   ET:250278 33.SSW
ERKR./ERGAENZUNGEN
__/_____________________|                V A T E R          | DIABETES  = DI
__/_____________________|                M U T T E R        | HYPERT.   = HY
__/_____________________|                G E S C H .        | TUMORE    = TU
__/_____________________|                G R . E L T . V A  | TUBERK.   = TB
__/_____________________|                G R . E L T . M U  | NERV.GEM  = NG
__/_____________________|                V E R W A N D T E  | ENDOKRIN  = EN
>>>>|    FOLGE: KIND                                        | MISSBIL.  = MI
                                                            | SONSTIGES = SO
```

Familienanamnese

KIND

```
ALLG.ANAMN. KINDERKR.  (KIND)  NAME, VORNAME      A:00003 70   ET:250278 33.SSW
_/__________________________|   J = JA / ERGAENZUNGEN   R O E T E L N
_/__________________________|       ..       ..         M U M P S
_/__________________________|       ..       ..         M A S E R N
_/__________________________|       ..                  S C H A R L .
_/__________________________|       ..       ..         D I P H T H .
_/__________________________|       ..       ..         R A C H I T I S
>>>>|     FOLGE: INTE
```

Kinderkrankheiten

INTE

```
ALLG.ANAMN. INT.ERKR. (INTE)   NAME, VORNAME      A:00003 70   ET:250278 33.SSW
__/__/_____________________________________|       ERKR./JAHR/ERGAENZUNG
__/__/_____________________________________|        ..    ..      ..
__/__/_____________________________________|        ..    ..      ..
__/__/_____________________________________|        ..    ..      ..
>>>>|   FOLGE: OPER
   A            B              C              D
1  HERZERKR.    PYELONEPH.     VARIKOSIS      PSYCHATR. ERKR.
2  HYPERTON.    AND.NIERENER.  EMBOLIE        NEUROL. ERKR.
3  HYPOTON.     DIAB. MAN.     TBC            ENDOKRINE ERKR.
4  HEPATITIS    DIAB.LAT       SONST.INFEKT.  SONSTIGES
5  FEHL.TRANSF. VENE. ERKR.    TUMORE
```

allgemeine Erkrankungen

OPER

```
ALLG.ANAMN.OPERATIONEN (OPER)  NAME, VORNAME .     A:00003 70   ET:250278 33.SSW
__/__/_____________________________________|      OPER./JAHR/ERGAENZUNGEN
__/__/_____________________________________|       ..    ..       ..
__/__/_____________________________________|       ..    ..       ..
__/__/_____________________________________|       ..    ..       ..
>>>>|    FOLGE:  STA1
-------------------------------------------------------------------------------
   A              B              C              D
1  TONSILLEKTO.   STERIL.OPER    KONISATION     SONSTIGES
2  APPENDEKTO.    MYOMENUKL.     CURETTAGE
3  CHOLECYSTEKT.  ANTEFIX. UP.   PLAST. OP
4  DARMOPERAT.    SECTIO
```

Operationen

STA1

```
STANDARD-UNTERS  1  (STA1)      NAME, VORNAME        A:00003 70   ET:250278 33.SSW
_____|              GEWICHT (KG)  NORMALGEW.:    ,  KG  L.UNTERS. (  .SSW):     ,
___|                LEIBESUMFANG (CM)  LETZTE UNTERS. (  .SSW):     CM
___/___|            RR  (MM HG)
_/_/_|              URIN:  EIWEISS/ZUCKER/ACETON  (0=0, 1=(+), 2=+, 3=++, 4=+++ )
___/_____|          BEI ERSTUNTERS.:  GROESSE (CM) / NORMALGEW. (KG)
>>>>|               FOLGE:  BEI ERSTUNTERS.:  SPEK
                             BEI FOLGEUNTERS.: STA2
```

In diesem Bild wird der erste Teil der auf Seite 14 beschriebenen Standarduntersuchung dokumentiert. Es wurde so aufgebaut, daß alle Untersuchungen die die Hebamme oder Schwester durchführt, über diesem einem Bild erfaßt werden können. Dies war sinnvoll, da die Hebamme oft morgens schon diese Werte alleine aufnimmt, bevor der Arzt seinen Dienst in der Ambulanz beginnt.
Um gleich beim Eingeben der Daten Vergleichswerte für den Gewichtsverlauf zu haben, wird in diesem Bild auch das Normalgewicht und das Gewicht bei der letzten Untersuchung ausgegeben. Ähnliches gilt auch für den Leibesumfang. Beim Eingeben des Gewichtes ist darauf zu achten, daß das Komma in der Zahlenangabe, wie auch bei allen anderen Zahlen mit Kommastellen, durch den Punkt ersetzt werden muß. Eine Angabe "67,7" muß also als "67.7" eingegeben werden.

SPEK

```
SPEKULUMUNTERS.  (SPEK)        NAME, VORNAME      A:00003 70   ET:250278 33.SSW
_/_/_/_|         PORTIO: G=GLATT, E=EROSION, N=NARBEN, P=POLYP, S=SUSP. AUF CA
_/_/_|           VAGINA: G=GLATT, T=TUMOR, V=VARIZEN, E=ENTZUENDUNG
_/_/_|           VULVA : G=GLATT, T=TUMOR, V=VARIZEN, E=ENTZUENDUNG
_/_/_|           SMEAR VON: V=VAGINA, P=PORTIO, Z=ZERVIX  (KOMB. ALS + Z.B.: P+Z
___/______|      BEI VORL. BEFUND: PAPANI. I - V  / DATUM
_/_|             FRISCHPRAEP.:   LEUKO./KOKKEN  ( 0=0 , 1=+ , 2=++ , 3=+++  )
_/_|                             TRICHO/CANDIDA ( 0=0 , 1=+ , 2=++ , 3=+++  )
_____________________________________|   ERGAENZUNGEN
>>>>|    FOLGE: BECK
```

vaginale Einstellung (Spekulumuntersuchung)

BECK

```
BECKEN UND B.-ORGANE  (BECK)   NAME, VORNAME      A:00003 70   ET:250278 33.SSW
_|          UTERUS:       0=OB ,      D= UT.DUPLEX, B= UT.BICORNIS
_|               RETEFLEXIO:    M=MOBILIS , F=FIXATA
_/_/_|           MYOM :          S=SUBSEROES, P=PARAMETRAN, M=MULTIPLE
_|          PARAMETRIUM:  0=OB , N=NARBIG , I=INFILTRIERT
_/_/__/_| ADNEXE:        0=OB,T=TUMOR / S=SOLIDE / DURCHM. (CM) / S =SCHMERZH.
_/_/_|     DARM,BLASE:   H=HAEMORRHOIDEN, S=SONSTIGE BESONDERHEITEN
_|          BECKEN-AUSTASTUNG: 0=OB , V = VERENGT
_/_/_|           BE / BM / BA   (M=MAESSIG , S = STARK VERENGT )
__|          CONJ. EXT. (CM)
_____________________________________|   BESONDERHEITEN
>>>>|        FOLGE: STA2
```

bimanuelle Untersuchung des Beckens und der Beckenorgane.

STA2

```
STANDARD-UNTERS.2  (STA2)      NAME, VORNAME      A:00003 70   ET:250278 33.SSW

_/_|          HERZTOENE: 0=-,1=+, 2= 2 HT(GEMINI), USW. / O=OB, A=AUFFAELLIG

___/_|        FUNDUSSTAND (R- ,N- ,N+, WXX(=WIE XX.SSW)) / W=UT.WEICH, K=KONTRAH.

_/_/_/_|      LAGE: S=SL, B=BEL, R=SCHR, Q=QUERL / USW. BEI MEHRL.

___/___/___| ZERVIX (CM) / MM (CM) / VT (Z.B. K-3)

_/_/_|        OEDEME:  BEINE / HAENDE / GESICHT  (0=0, 1=(+), 2=+, 3=++, 4=+++)

_|            VARIZEN  (0=0, 1=(+), 2=+, 3=++, 4=+++ )

_|            BESONDERHEITEN (J=JA)

____|         FOLGE: THER
```

Das Bild STA2 stellt die Fortsetzung des Bildes STA1 dar und dokumentiert solche Teile der Standarduntersuchung, die in jedem Fall vom Arzt durchgeführt werden. Bei Besonderheiten wird anschließend das Bild STA3 aufgerufen, normalerweise würde das Bild ANFO folgen.

STA3

```
STANDARD-UNTERS.3  (STA3)      NAME, VORNAME      A:00003 70   ET:250278 33.SSW

_|        INTERN. ERKRANKUNGEN IN DER SS   (J=JA)

_|        BLUTUNGEN : U = UNTER REGELST., R = REGELST., S = STAERKER ALS REGELBL.

_|                    E = EINMALIG , M = MEHRFACH ,D = DAUERND

_____________________________|  URSACHE DER BLUTUNG

__/_|     WEHEN :       ABSTAND (IN MIN.) / R=REGELM. , U=UNREGELM.

_/_____________________________| WEITERE GESTOSE-SYMPTOME (J=JA) / ERGAENZUNGEN

_____________________________________| SONSTIGE BESONDERHEITEN

____|     FOLGE :      BEI ERKR. = JA : INTE

                       SONST:  THER
```

Besonderheiten im Schwangerschaftsverlauf, wie Blutungen, Wehen, weitere Gestose-Symptome und Erkrankungen in der Schwangerschaft können mit diesem Bild beschrieben werden. Bei Erkrankungen in der Schwangerschaft wird das Bild INTE aufgerufen.

ANFO

```
DISPOS. ANFORDERUNGEN (ANFO)   NAME, VORNAME      A:00003 70   ET:250278 33.SSW
__/__/__/__/__/__/__/__/__/__/__/__/__/__/__/__/__|  LABORATORIEN DER UFK
-----------------------------------------/>>>>>|  UNTERS. AUSSERH.DER UFK/FOLGE
  A          B          C          D          E          F          G
1 HB         BLUTGRUPPE BZ         NATRIUM    URIN-STAT. GOT        LDH          1
2 HK         ANTI-KOERP HARNST.-N  KALIUM     URI-CULT.  GPT        HBDH         2
3 LEUKO.     MUTTER-P.  H.KREATIN. CALCIUM    URI-PROT.  AP         CK           3
4 ERY.       BILIRUBIN  HARNSAUERE CHLORID    URIN-NA    LAP                     4
5 THROMB.    PROTEIN    OR. GLUC.T MAGNESIUM  URIN-K    GAMMA-GT                5
6 RETIKULO.  CHOLESTER. HPL        KUPFER     URIN-CL    SLDH       GES.ELEKTR   6
7 EOSINO.    TRIGLYC.   GONADOTRO. EISEN      URIN-KREAT CHE        LEBER-CHEM   7
8 DIFF. BL.  ELEKTROPH. T.-OESTR.  URI-AMYLA  URI-VANILL A.-AMYLASE NIEREN-CH.  8
```

Anforderungen von Laboruntersuchungen müssen im Ambulanzblatt ebenfalls genau dokumentiert werden. Dabei wurde zwischen Laboruntersuchungen innerhalb der UFK und externen Anforderungen unterschieden. Externe Anforderungsformulare sind in vielfältiger Form vorgegeben und kommen dabei relativ selten vor, während interne Anforderungen überschaubar sind, häufig vorkommen und auch zu ändern sind. Da daher langfristig geplant ist, die internen Anforderungszettel vom Schnelldrucker im Kliniksrechenzentrum oder der Fernschreibmaschine im Verwaltungszimmer der UFK drucken zu lassen, wurden interne Anforderungen codiert, während externe nur in Form von Klartextangaben dokumentiert werden müssen.

THER

```
DISPOSITIONEN THERAPIE (THER)  NAME, VORNAME      A:00003 70   ET:250278 33.SSW

__/_____________________________________|  CODE / ERGAENZUNGEN
__/_____________________________________|   ..          ..
__/_____________________________________|   ..          ..
__/_____________________________________|   ..          ..
>>>>|   FOLGE:  DISP

   A              B                C                 D              E
1  NATABEC        THROMBOPHOB-GEL  DIAET             RT-IMMUN-GLOB  SONSTIGES
2  LAXANTIEN      VENALOT          ANTIBIOTIKA       ANTI-D
3  PEREMESIN      STUETZSTRUEMPFE  GRAVIBINON 1XWTL  IMPFUNGEN
4  LENATAN        LASIX            GRAVIBINON 2XWTL
```

Bei der Dokumentation der Therapie wurden die gebräuchlichsten Therapie-Verordnungen verschlüsselt, so daß im allgemeinen wenig Schreibarbeit zu leisten ist.

DISP

```
DISPOSITIONEN  (DISP)          NAME, VORNAME      A:00003 70   ET:250278 33.SSW

______|      RE AM   .  .   (VORSCHLAG)   ? WENN TERMIN-KALENDER GEWUENSCHT WIRD
______|      ULTRASCHALL AM   ( + WENN DATUM NOCH NICHT FESTSTEHT )
____/____|   KONSULTATIONEN (MED, POLI, ORTH, AUGE, HNO, NEUR, PSY, HAUT )
______|      I.v. GLUC.TOLERANZ-TEST AM   ( + WENN DATUM NOCH NICHT FESTSTEHT )
______|      AMNIOSKOPIE AM
______|      CTG AM
______|      STAT. AUFNAHME AM
>>>>|        FOLGE:  PERS
```

In diesem Bild werden die wichtigsten Dispositionen beschrieben.

PASS

```
MUTTER-PASS (PASS)              NAME, VORNAME      A:00003 70   ET:250278 33.SSW
_/>>>>|  AUSGEFUELLT ?  J=JA, N=NEIN      / FOLGE: PERS
GRAVIDA: 04  PARA: 02       ZYKLUS: 28    LR: A0577   1.KB: A1077   ET: 250278
 DATUM  |SSW|FUNDUS| LAGE |HT|OFD/VAR|GEWICHT|  RR   | E / Z / AC|CERVIX|MM |VT
05.01.78|33.| R-2  | SL   |1 | 0 / 0 | 63.40 |120/080| 0 / 0 / 0 | 1.5  |0.0|K-5
```

Mit diesem Bild werden alle für das Ausfüllen des Mutterpasses wichtigen Daten übersichtlich dargestellt. Die Anordnung entspricht der des üblichen Mutterpasses, so daß eine einfache Übertragung möglich ist. In diesem Bild wird nur dokumentiert, ob der Mutterpaß fortgeschrieben wurde. War das nicht der Fall, so werden bei der nächsten Untersuchung die jetzt nicht eingetragenen Daten mit ausgegeben.

NAC1

```
NACHUNTERS. 1  (NAC1)           NAME, VORNAME      A:00003 70   ET:121177 48.SSW
_/_____________________________|         BESCHWERDEN (J=JA) / ERGAENZUNGEN
_|              STILLT NOCH ?  (J=JA)
______/_|       REGELBLUTING AM / N=NORMAL, S=SCHWAECHER
_/_/_|          VULVA : G=GLATT, T=TUMOR, V=VARIZEN, E=ENTZUENDUNG
_/_/_|          VAGINA: G=GLATT, T=TUMOR, V=VARIZEN, E=ENTZUENDUNG
_/_/_/_|        PORTIO: G=GLATT, E=EROSION, N=NARBEN, P=POLYP, S=SUSP. AUF CA
_/_/_|          SMEAR VON: V=VAGINA, P=PORTIO, Z=ZERVIX  (KOMB. ALS +  Z.B.: P+Z
_/_|            FRISCHPRAEP.:    LEUKO./KOKKEN  ( 0=0, 1=+, 2=++, 3=+++ )
_/_|                             TRICHO/CANDIDA (0=0, 1=+, 2=++, 3=+++ )
_______________________________________|    BESONDERHEITEN
>>>>|   FOLGE: NAC2
```

NAC2

```
NACHUNTERS. 2  (NAC2)          NAME, VORNAME      A:00003 70   ET:121177 48.SSW
_/_|      UTERUS:        N=NORM.GROSS, V=VERGROESSERT / D=DERB, W=WEICH
_|                      RETEFLEXIO:  M=MOBILIS, F=FIXATA
_|        PARAMETRIUM:  O=OB, N=NARBIG, I=INFILTRIERT
_/_/__/_| ADNEXE:       O=OB,T=TUMOR / S=SOLIDE / DURCHM. (CM) / S = SCHMERZH.
_/_/_|    DARM,BLASE:   H=HAEMORRHOIDEN, T=TUMOR, S=SONSTIGES
_____________________________________|  BESONDERHEITEN
__|       RE IN XX MONATEN                          |  A          B
_/__________|  ANTICONC. J=JA/PRAEP. (VOR SS:       )|1 THROMBOPHO OESTROGENE
__/_____________________________|  THERAPIE: CODE/ERGAENZ.|2 IMPFUNGEN  GYNERGEN
__/_____________________________|          ..    ..       |3 ANTI-D
>>>>|  FOLGE:  PERS                                    |4            SONSTIGES
```

Die Bilder NAC1 und NAC2 stellen eine für die Bedürfnisse der Nachuntersuchung (vergl. Seite 15) aufgestellte Zusammenfassung der Bilder SPEK, BECK, THER und DISP dar.

FREI

```
FREIER TEXT   (FREI)           NAME, VORNAME      A:00003 70   ET:250278 33.SSW
____|        TEXT ZU BILD
_____________________________________|  TEXT
_____________________________________|  TEXT
_____________________________________|  TEXT
_|           ZUSAETZLICHER RISIKOFAKTOR ???  ( J = JA , N = NEIN )
_|           BESONDERE VEREINBARUNGEN MIT DER PAT. ?? (J = JA)
>>>>|    FOLGE: JE NACH LETZTEM BILD
```

Da der Fall denkbar ist, daß Befunde dokumentiert werden müssen, die die Möglichkeiten der Klartextangaben in den normalen Bildern übersteigt, wurde das Bild FREI entworfen, um unterschiedlichste Klartextangaben aufnehmen zu können.

Mit diesem Bild können aber auch sehr seltene, meist recht spezielle Schwangerschaftsrisiken (Risikifaktor = J) beschrieben werden (s. Kapitel Risikofaktoren). Ebenso können hier besondere Absprachen mit der Patientin dokumentiert werden, da gerade diese Informationen (z.B. "Patientin wünscht Periduralanasthesie") im normalen Kliniksbetrieb leicht verlorengehen, wenn sie im Krankenblatt nicht besonders hervorgehoben werden.
Nach Ausfüllen des Bildes wird, wenn nicht anders gewünscht, zum letzten Bild zurückgesprungen.

```
AMNI  AMNIOSKOPIE (AMNI)              NAME, VORNAME      A:00003 7D   ET:250278 33.SSW
      _|      FRUCHTWASSER  (1=KLAR, 2=GRUENL., 3=GRUEN, 4=GELB, 5=ROETL. )
      _|      VERNIX  (0=0, 1=(+), 2=+, 3=++, 4=+++
      >>>>|   FOLGE: JE NACH LETZTEM BILD
```

Falls in der Ambulanz eine Amnioskopie durchgeführt wird, können die Ergebnisse in diesem Bild niedergeschrieben werden.
Auch von diesem Bild wird automatisch zum letzten Bild zurückgesprungen.

5.4. Eingabeformate für Laborwerte

Da zur Zeit das Labor der UFK noch nicht in das Informationssystem integriert ist, müssen die Laborwerte für die Schwangerschaftsambulanz von der EDV-Sachbearbeiterin eingegeben werden. Für die mehr als 18 Laborzettel wurden dreizehn Bildschirmforate aufgestellt, die im folgenden erläutert werden.

LABO

```
AUFNAHME DER LABORWERTE                                  A:    / -

_/____/__|          A=AMBULANZ-NR, I=I.-ZAHL / AMBULANZ-NR. BZW I.ZAHL
__/______/BIN|            ART DER LABORWERTE / DATUM / BENUTZER

  1 = HAEMATOLOGIE            7 = ULTRASCHALL
  2 = SEROLOGIE - PARASIT.    8 = SEPSIS + RESISTENZBEST.
  3 = ENDOKRINOLOGIE          9 = GLUC. BELASTUNGSTESTE
  4 = BLUTCHEMIE             10 = ENZYME
  5 = URIN-UNTERS.           11 = ELEKTROLYTE
  6 = ZYTOLOGIE              12 = SONSTIGES
                              0 = ENDE DER LABORW.-AUFNAHME
```

Dieses Bild dient zum Aufruf des gewünschten Laborbildes.
Man gibt dabei die Ambulanz-Nummer oder die Identifikationszahl der Patientin, die Nummer des gewünschten Bildes und das Datum der Untersuchung ein.
Bei der ersten Benutzung ist, wie im Bild PERS, die Angabe der Benutzerkennung obligat.

LAB1

```
HAEMATOLOGIE                NAME, VORNAME    A00000/00

____/____|        HB (G/100 ML)  / HK (%)

_____|            LEUKOZYTEN (PRO MIKROLITER)

____/____|        DIFF.-BLUTBILD:  BASOPHILE (%) / EOSINOPHILE (%)

____/____|                        STABK.N.G.(%) / SEGMENTK. N.GRAN. (%)

____/____|                        LYMPHOZYT.(%) / MONOCYTEN (%)

___|              ERYTHROZYTEN (MILL./MIKROLITER)

_______|          THROMBOZYTEN (PRO MIKROLITER)

____|             RETIKULOZYTEN (IN PROMILLE)
```

Hämatologie

LAB2

```
SEROLOGIE + PARASITOLOGIE      NAME, VORNAME       A00000/00

___/_|             BLUTGRUPPE / RHESUS-FAKTOR  (+,-)

___________|       RHESUSFORMEL (BEI KLEINEN BUCHSTABEN K DAVOR  Z.B.: KC )

_/_______/_____________|  ANTIKOERPER  ( - , + ) /TITER / ART DER ANTIKOERPER

_______/_______|   ROETELN:   HHT-TITER / IGM-TITER

_/_/_/_|           LUES-REAKTIONEN

_______|           CYTOMEGALIE:   KBR-TITER

_______/_______|   TOXOPLASMOSE:  SABIN-FELDMANN (TITER) / KBR-TITER

_______/_______|   M. BANG:        AGGLUTININ-TITER  / KBR-TITER

_______/_______|   LISTERIOSE :   AGGLUTININ-TITER  / KBR-TITER
```

Serologie und Parasitologie

LAB3

```
ENDOKRINOLOGIE                NAME, VORNAME        A00000/00
______|          URIN-SAMMELDATUM
_____|           OESTRIOLAUSSCHEIDUNG  (MG/24 H)
____/____|       GONADOTROPIN    PREGNOSTICON  > I.E. HCG/24H / < I.E. HCG/24H
____/____|                       LUTEONOSTICON > I.E.  LH/24H / < I.E.  LH/24H
_/_|             SS-TESTE:  PLANO-TEST / PREGNOSTICON  (0=-, 1=+)
____|            HPL  (MIKROGRAMM/ML)
____|            OESTRIOL (PLASMA)  (NANOGRAMM/ML)
```

Endokrinologie

LAB4

```
BLUTCHEMIE                    NAME, VORNAME        A00000/00
_____/_____|       BLUT-ZUCKER: POSTPRANDIAL / NUECHTERN  (MG/100 ML)
____|              HARNSTOFF-N   (MG/100 ML)
____|              W. KREATININ   .. .. ..
____|              HARNSAEURE     .. .. ..
____|              BILIRUBIN      .. .. ..
____|              PROTEIN        ( G/100 ML)
____|              CHOLESTERIN    (MG/100 ML)
____|              TRIGLYCERIDE   .. .. ..
__|                ELEKTROPHORESE:    ALBUMINE (%)
____/____|         ALPHA-1-GLOBULIN (%) / ALPHA-2-GLOBULIN (%)
____/____|         BETA-GLOBULIN (%) / GAMMA-GLOBULIN (%)
```

Substrate im Serum (Blutchemie)

LAB5

```
*************************************************************************************
*                                                                                   *
* URIN:   STATUS + KULTUR          NAME, VORNAME        A00000/00                   *
*                                                                                   *
* _._|      PH                                                                      *
*                                                                                   *
* _/_/_|    EIW./ZUCKER/ACETON    (0=0 , (+)=1 , +=2 , ++=3 , +++=4 )               *
*                                                                                   *
* _/_/_|   SED.:   LEUKO/ERY/BAKT (..      ..     ..      ..       ..  )            *
*                                                                                   *
* _/_|      RUNDEPI/PLATTENEPI     (..      ..     ..               ..  )            *
*                                                                                   *
* _/_|      HYALINE Z./ GRAN. Z.   (..      ..     ..      ..       ..  )            *
*                                                                                   *
* _/__________________|   SONSTIGES : WIEVIEL (0=0, (+)=1,USW.) / WAS              *
*                                                                                   *
* _/__________________|                ..                        ..               *
*                                                                                   *
* _/__________________|                ..                        ..               *
*                                                                                   *
* _/_|      URICULT :  NAEHRAGAR / MAC CONKEY  (STERIL=0, 10 HOCH 3 = 3 , USW.)    *
*                                                                                   *
*                                                                                   *
*                                                                                   *
*                                                                                   *
*************************************************************************************
```

Urinuntersuchungen

LAB6

```
*************************************************************************************
*                                                                                   *
* ZYTOLOGISCHER BEFUND             NAME, VORNAME        A00000/00                   *
*                                                                                   *
* ______|            EINGANGSDATUM                                                 *
*                                                                                   *
* ___/____|          GRAD (NACH SCHMITT)/GRUPPE (NACH PAPANICOLAOU)                 *
*                                                                                   *
* ____________________________________|   BEMERKUNGEN                               *
*                                                                                   *
* _|                 DOEDERLEIN   ( 1=+, 2=++, 3=+++ )                            *
*                                                                                   *
* _|                 MISCHFLORA                                                    *
*                                                                                   *
* _|                 KOKKEN                                                        *
*                                                                                   *
* _|                 HAEMOPHILUS                                                   *
*                                                                                   *
* _|                 PILZE                                                         *
*                                                                                   *
* _|                 TRICHOMONADEN                                                 *
*                                                                                   *
* _|                 LEPTOTRICHIA                                                  *
*                                                                                   *
*                                                                                   *
*                                                                                   *
*************************************************************************************
```

Zytologie

LAB7

```
*****************************************************************************************
*                                                                                       *
* ULTRASCHALL                          NAME, VORNAME       A00000/00                    *
*                                                                                       *
* ___/__/_|            POSIJIO / LAGE / NR. DES FOETEN BEI MEHRLINGEN                   *
*                                                                                       *
* _____|               PLACENTALOKALISATION   (KOMBINATIONEN ALS +  Z.B.: C1+C2 )       *
*                                                                                       *
* ________________| FRUCHTWASSER                                                        *
*                                                                                       *
* _/______________| HT (+,-) / KB                                                       *
*                                                                                       *
* ___/___/___/___|     BIP / THQ / FRO / TH A.P.                                        *
*                                                                                       *
* ____/___/_/_|        GEWICHTSSCH./K-TH-IND./ZEITG.ENTW.(J,N)/PROPORTIONIERT (J,N)     *
*                                                                                       *
* __________________________________________________________| BEMERKUNGEN               *
*                                                                                       *
*   A                  B                 C                   D                          *
*                                                                                       *
* 1 SCHAEDELLAGE       BECKENENDL.       VORDERWAND          TIEFER SITZ            1   *
*                                                                                       *
* 2 SCHRAEGLAGE        FUNDUS            LINKS LATERAL       PLAC. PRAEVIA PART.    2   *
*                                                                                       *
* 3 QUERLAGE           HINTERWAND        RECHTS LATERAL      PLAC. PRAEVIA TOT.     3   *
*                                                                                       *
*****************************************************************************************
```

Ultraschall

Dieses Bild wurde für den Fall geplant, daß das geplante Terminal im Ultraschall-Raum ausfällt.

LAB8

```
*****************************************************************************************
*                                                                                       *
* SEPSIS - EITERERR. - EMPFINDL. NAME, VORNAME         A00000/00                        *
*                                                                                       *
* ______/________________________|     ENTNAHMEDATUM / UNTERS.-MATERIAL                 *
*                                                                                       *
* __________________________________________________________| KULTURELLE                *
*                                                                                       *
* __________________________________________________________| BEURTEILUNG               *
*                                                                                       *
* <========== 1 ========>   <===== 2 =====>   <====== 3 =====>                          *
*                                                                                       *
* 1 1 C            1 1 1   P         C               1 1 1 1 S     CHEMOTHERA-          *
*                                                                                       *
* 4 5 H 2 8 3 4 7  6 7 0   E 1 2 3 4 H 5 6   7 8 9 0 1 2 3 U        PEUTIKA             *
*                                                                                       *
* _/_/_/_/_/_/_/_/ /_/_/_/ /_/_/_/_/_/_/_/_/ /_/_/_/_/_/_/_/_| I      EMPFINDLICH-      *
*                                                                                       *
* _/_/_/_/_/_/_/_/ /_/_/_/ /_/_/_/_/_/_/_/_/ /_/_/_/_/_/_/_/_| II     KEIT              *
*                                                                                       *
* _/_/_/_/_/_/_/_/ /_/_/_/ /_/_/_/_/_/_/_/_/ /_/_/_/_/_/_/_/_| III    ( 0 = -  ,        *
*                                                                                       *
* _/_/_/_/_/_/_/_/ /_/_/_/ /_/_/_/_/_/_/_/_/ /_/_/_/_/_/_/_/_| IV       1 = +   )       *
*                                                                                       *
* _/_/_/_/_/_/_/_/ /_/_/_/ /_/_/_/_/_/_/_/_/ /_/_/_/_/_/_/_/_| V                        *
*                                                                                       *
*****************************************************************************************
```

Sepsis-, Eitererreger, Resistenzbestimmung

LAB9

```
GLUCOSE BELASTUNGSTESTE          NAME, VORNAME          A00000/00
______|              DATUM DER UNTERSUCHUNG
_._|                 I.V.:   KG
___|                 ORAL:    0 MIN    (MG/100 ML)
___|                          60 MIN    (MG/100 ML)
___|                         120 MIN    (MG/100 ML)
___|                         180 MIN    (MG/100 ML)
```

Glucose-Belastungsteste

LABA

```
ENZYME                           NAME, VORNAME          A00000/00
_____|        GOT              (U/L)
_____|        GPT              (U/L)
_____|        AP               (U/L)
_____|        LAP              (U/L)
_____|        GAMMA-GT         (U/L)
_____|        GLDH             (U/L)
_____|        CHE              (U/L)
_____|        ALPHA-AMYLASE    (U/L)
_____|        LDH              (U/L)
_____|        HBDH             (U/L)
_____|        CK (CPK)         (U/L)
```

Enzyme

LABB

```
ELEKTROLYTE                    NAME, VORNAME       A00000/00

_____|      NATRIUM    (MMOL/L)
_____|      KALIUM     (MMOL/L)
_____|      CHLORID    (MMOL/L)
____|       CALCIUM    (MMOL/L)
____|       MAGNESIUM  (MMOL/L)
____|       EISEN      (MIKROMOL/L)
____|       KUPFER     (MIKROMOL/L)
```

Elektrolyte

LABC

```
SONSTIGE LABORUNTERSUCHUNGEN   NAME, VORNAME       A00000/00

____________________|   BEZEICHNUNG DES  LABORS
____________________|   BEZEICHNUNG DER UNTERSUCHUNG
____________________|   ERGEBNIS
____________________|   UNTERSUCHUNG
____________________|   ERGEBNIS
```

Sonstige Laboruntersuchungen

Dieses Bild wurde entworfen, um seltene Laboruntersuchungen, die mit den obigen Laborbildern nicht erfaßt werden, ebenfalls aufnehmen zu können.

5.5. Plausibilitätskontrollen

Unter Plausibilitätskontrollen verstehe ich die Kontrolle eingegebener Daten auf ihre formal und logisch erkennbare Fehlerfreiheit.
Im folgenden sei am Beispiel des Bildes SCHW die Arten und Möglichkeiten der Plausibilitätskontrolle dargestellt:

```
*********************************************************************************
*                                                                               *
* GEB.H.ANAMN. 1.SCHWANG.(SCHW)  NAME, VORNAME      A:00003 70   ET:250278 33.SSW *
*                                                                               *
* 6A/_|     JAHR / BEI MEHRLINGEN NR. DES KINDES BZW. FOETEN                    *
*                                                                               *
* M/_/_|    A=ABORT,P=PARTUS/ SS-MONAT BEI ABORT ODER FRUEHGEBURT / C =CURETTAGE *
*                                                                               *
* S|        ENTB.-MODUS (S=SPONTAN, F=FORCEPS, V=VAKUUM, C=SECTIO, E= EXTRAKTION) *
*                                                                               *
* M|        GESCHLECHT (M=MAENNLICH, W=WEIBLICH)                               *
*                                                                               *
* 90__|     GEB.-GEWICHT (GRAMM)                                                *
*                                                                               *
* 80|       LAENGE (CM)                                                        *
*                                                                               *
* V/12S|    L=LEBT, T=TOTGEB., V=VERST. (/ALTER (S,T,W,M,J) Z.B.  3 STUNDEN = 3S ) *
*                                                                               *
* M|        G=GESUND, A=AUFFAELLIG (NEUROL. + SONST.), M=MISSBILDUNGEN         *
*                                                                               *
* _|        BESONDERHEITEN DER SS,GEBURT ODER DES WOCHENBETTES  J = JA          *
*                                                                               *
* ____|     FOLGE:  BEI BESONDERH. = JA :  BESO                                 *
*                                                                               *
*                     SONST:  FAMI   ODER    SCHW                               *
*                                                                               *
*********************************************************************************
```

In diesem Beispiel sind eine Reihe von Fehlern enthalten:
Die Angabe "6a" ist als Zahlenangabe ungültig, da an dieser Stelle nur reine Zahlenangaben acceptiert werden. "M" als Code für Partus/Abort stellt einen ungültigen Code dar; die Angabe "SF" als Entbindungsmodus verdeutlicht dagegen nicht nur einen ungültigen Code, sondern auch die Überschreitung der festen Feldlänge. Ein anderer formaler Fehler tritt bei den Angaben "90" Gramm Geburtsgewicht und "80" Centimeter Länge auf. Hier werden die Grenzen, in denen Zahlenangaben sinnvoll sind, unter- bzw. überschritten.

Diese Fehlerarten, bei der die Daten ohne Vergleich mit den übrigen Patientendaten als nicht möglich erkannt werden, wird als formaler Fehler bezeichnet.
Als Beispiel sind die formalen Plausibilitätskontrollen, d.h. die Kontrollen auf formale Fehler zum Bild SCHW in der folgenden Tabelle dargestellt.

Formale Plausibilitätskontrollen zum Bild SCHW

Zeile	Nr.	Bezeichnung	
2	1	Jahr	keine Angaben oder numerisch, Zahl kleiner, gleich heutigem Jahr
2	2	Nr. bei Mehrlingen	keine Angaben oder numerisch 1 bis 5
3	1	Partus/Abort	keine Angaben oder A oder P
3	2	SS-Monat	keine Angaben oder num. 1 bis 8
3	3	Curettage	keine Angaben oder C
4	1	Entbindungsart	keine Angaben oder S,F,V,C, oder E
5	1	männl./weibl.	keine Angaben oder M oder W
6	1	Geburtsgewicht	keine Angaben oder numerisch 1000 bis 6500
7	1	Länge	keine Angaben oder numerisch 25 bis 60
8	1	lebt,totgeb./ verstorben	keine Angaben oder L,T oder V
8	2	verstorben nach	keine Angabe oder erste Stelle numerisch zweite Stelle numerisch, wenn nein zweite Stelle S,T,W,M oder J, wenn ja dritte Stelle gleich S,T,W,M,J
9	1	gesund	keine Angaben oder G,A oder M
10	1	Besonderheiten	keine Angaben oder J

Sind beim Ausfüllen eines Bildes formale Fehler aufgetreten, so werden sie dem Benutzer des Terminals dadurch angezeigt, daß die fehlerhaften Daten durch das "Dollar"-Zeichen ersetzt werden und das Bild noch einmal ausgegeben wird.
Übergibt man im obigen Beispiel das fehlerhafte ausgefüllte Bild SCHW an das Programm, wird das Bild in folgender Weise wieder ausgegeben.

```
*****************************************************************************
*                                                                           *
* GEB.H.ANAMN. 1.SCHWANG.(SCHW)  NAME, VORNAME      A:00003 70   ET:250278 33.SSW *
*                                                                           *
* $$/_|     JAHR / BEI MEHRLINGEN NR. DES KINDES BZW. FOETEN                *
*                                                                           *
* $/_/_|    A=ABORT,P=PARTUS/ SS-MONAT BEI ABORT ODER FRUEHGEBURT / C =CURETTAGE *
*                                                                           *
* $|        ENTB.-MODUS (S=SPONTAN, F=FORCEPS, V=VAKUUM, C=SECTIO, E= EXTRAKTION) *
*                                                                           *
* M|        GESCHLECHT (M=MAENNLICH, W=WEIBLICH)                           *
*                                                                           *
* $$__|     GEB.-GEWICHT (GRAMM)                                           *
*                                                                           *
* $$|       LAENGE (CM)                                                    *
*                                                                           *
* V/12S|    L=LEBT, T=TOTGEB., V=VERST. (/ALTER (S,T,W,M,J) Z.B.  3 TOUNDEN = 3S ) *
*                                                                           *
* M|        G=GESUND, A=AUFFAELLIG (NEUROL. + SONST.), M=MISSBILDUNGEN     *
*                                                                           *
* _|        BESONDERHEITEN DER SS,GEBURT ODER DES WOCHENBETTES  J = JA      *
*                                                                           *
* ____|     FOLGE:  BEI BESONDERH. = JA :  BESO                             *
*                                                                           *
*                    SONST:  FAMI   ODER    SCHW                           *
*                                                                           *
*****************************************************************************
```

Eine andere Fehlerart tritt dagegen in folgendem Beispiel auf:

```
*****************************************************************************
*                                                                           *
* GEB.HILFL.ANAMN. PARA (PARA)   NAME, VORNAME      A:00003 70   ET:250278 33.SSW *
*                                                                           *
* 03/02|    GRAVIDA/PARA                                                    *
*                                                                           *
* >>>>|     FOLGE:  BEI GRAVIDA > 1 : SCHW                                  *
*                                                                           *
*                    BEI GRAVIDA = 1 : FAMI                                 *
*                                                                           *
*                                                                           *
*                                                                           *
*                                                                           *
*                                                                           *
*                                                                           *
*                                                                           *
*                                                                           *
*                                                                           *
*                                                                           *
*                                                                           *
*                                                                           *
*                                                                           *
*                                                                           *
*                                                                           *
*                                                                           *
*                                                                           *
*                                                                           *
*                                                                           *
*                                                                           *
*****************************************************************************
```

```
*************************************************************************
*                                                                       *
* GEB.H.ANAMN. 1.SCHWANG.(SCHW)  NAME, VORNAME       A:00003 70   ET:250278 33.SSW  *
*                                                                       *
* 71/_|      JAHR / BEI MEHRLINGEN NR. DES KINDES BZW. FOETEN          *
*                                                                       *
* P/_/_|     A=ABORT,P=PARTUS/ SS-MONAT BEI ABORT ODER FRUEHGEBURT / C =CURETTAGE   *
*                                                                       *
* S|         ENTB.-MODUS (S=SPONTAN, F=FORCEPS, V=VAKUUM, C=SECTIO, E= EXTRAKTION)  *
*                                                                       *
* M|         GESCHLECHT (M=MAENNLICH, W=WEIBLICH)                      *
*                                                                       *
* 3200|      GEB.-GEWICHT (GRAMM)                                       *
*                                                                       *
* 52|        LAENGE (CM)                                               *
*                                                                       *
* L/___|     L=LEBT, T=TOTGEB., V=VERST. (/ALTER (S,T,W,M,J) Z.B.  3 STUNDEN = 3S )  *
*                                                                       *
* G|         G=GESUND, A=AUFFAELLIG (NEUROL. + SONST.), M=MISSBILDUNGEN  *
*                                                                       *
* J|         BESONDERHEITEN DER SS,GEBURT ODER DES WOCHENBETTES  J = JA  *
*                                                                       *
* ____|      FOLGE:  BEI BESONDERH. = JA :  BESO                        *
*                                                                       *
*                    SONST:  FAMI   ODER    SCHW                        *
*                                                                       *
*************************************************************************
```

```
*************************************************************************
*                                                                       *
* GEB.H.ANAMN. 2.SCHWANG.(SCHW)  NAME, VORNAME       A:00003 70   ET:250278 33.SSW  *
*                                                                       *
* 72/_|      JAHR / BEI MEHRLINGEN NR. DES KINDES BZW. FOETEN          *
*                                                                       *
* A/1/C|     A=ABORT,P=PARTUS/ SS-MONAT BEI ABORT ODER FRUEHGEBURT / C =CURETTAGE   *
*                                                                       *
* _|         ENTB.-MODUS (S=SPONTAN, F=FORCEPS, V=VAKUUM, C=SECTIO, E= EXTRAKTION)  *
*                                                                       *
* _|         GESCHLECHT (M=MAENNLICH, W=WEIBLICH)                      *
*                                                                       *
* ____|      GEB.-GEWICHT (GRAMM)                                       *
*                                                                       *
* __|        LAENGE (CM)                                               *
*                                                                       *
* _/___|     L=LEBT, T=TOTGEB., V=VERST. (/ALTER (S,T,W,M,J) Z.B.  3 STUNDEN = 3S )  *
*                                                                       *
* _|         G=GESUND, A=AUFFAELLIG (NEUROL. + SONST.), M=MISSBILDUNGEN  *
*                                                                       *
* _|         BESONDERHEITEN DER SS,GEBURT ODER DES WOCHENBETTES  J = JA  *
*                                                                       *
* ____|      FOLGE:  BEI BESONDERH. = JA :  BESO                        *
*                                                                       *
*                    SONST:  FAMI   ODER    SCHW                        *
*                                                                       *
*************************************************************************
```

Beim Ausfüllen des letzten Bildes tritt ein Widerspruch zu den bisherigen Daten der Patientin auf.
Bei einer Patientin, die in der dritten Schwangerschaft ist und zweimal entbunden hat, kann kein Abort vorgekommen sein.
Solche Widersprüche in den Daten einer Patientin sind logische Fehler, die durch logische Plausibilitätskontrollen geprüft

werden müssen. In diesem Beispiel ist entweder die Angabe Gravida/Para oder die Schwangerschaftsbeschreibung falsch. Daher muß die Fehlernachricht auch in so differenzierter Form erfolgen, daß dem Benutzer der Widerspruch dargestellt wird. Im obigen Beispiel hat diese Nachricht folgende Form:

```
*******************************************************************************
*                                                                             *
* REMINDING                  NAME, VORNAME      A:00003 70   ET:250278 33.SSW *
*                                                                             *
* _|  0 = ANGABE GRAV/PARA FALSCH , 1 - N = NR. DER ZU LOESCHENDEN SS-BESCHREIBUNG *
*                                                                             *
*     BEI DER PAT. SOLL ES SICH UM EINE 03 GRAVIDA / 02 PARA HANDELN          *
*                                                                             *
*  1. 71 PARTUS SPONTAN JUNGE 3200 GR 52 CM LEBT                              *
*                                                                             *
*  2. 72 ABORT 3 MONAT  CURETTAGE                                             *
*                                                                             *
*******************************************************************************
```

Man hat also entweder die Möglichkeit, die Angabe Gravida/Para zu verbessern, indem man in das Bild PARA springt, oder man kann die Schwangerschaftsbeschreibung zu 72 löschen. Im letzten Fall wird anschließend wieder zum Bild SCHW gesprungen, um die noch fehlende Schwangerschaft beschreiben zu können.

Im folgenden seien die wichtigsten Plausibilitätskontrollen noch einmal kurz in tabellarischer Form zusammengefaßt:

a) allgemeine Kontrollen
   1) gültige Codes
   2) Zahlenangaben in sinnvollen Grenzen
   3) gültige Datumsangaben
   4) Codierung "Sonstiges" immer mit Klartextergänzung
   5) Überschreiten der Feldlänge
   6) Unterschreiten der Feldlänge bei fixer Feldlänge

b) speziell
   1) Bild PERS: Patientin unter anderer Ambulanz-Nummer schon bekannt

2) Bild REGE: Datum der letzten Regel, des letzten Temperaturanstieges der Basaltemperatur-Kurve, des positiven Schwangerschaftstestes, des Concetionstermines, der ersten Kindsbewegungen früher oder gleich dem heutigen Datum

3) Bild TERM: Datum des neu berechten Geburtstermines nicht mehr als 280 Tage von heutigem Datum entfernt

4) Bild PARA/SCHW: Angaben über Gravida/Para mit bisher beschriebenen Schwangerschaften plausibel

5) Bild BESO: Zuordnung der beschriebenen Besonderheiten im Schwangerschaftsverlauf zu den vorher eingegebenen Schwangerschaften nicht klar definiert

6) Bild PASS: im Bild PASS werden einige allgemeine Kontrollen auf Vollständigkeit der Daten durchgeführt. Als noch fehlende Angaben werden dem Benutzer angezeigt:

I. fehlende letzte Regel
II. fehlende Angabe des errechneten Termins
III. fehlende Angaben über Gravida/Para

Zusätzlich wird der Benutzer bei Verdachtsmomenten auf das Vorliegen eines latenten Diabetes (Kinder mit Geburtsgewicht über 4000 Gramm, familienanamnestische Diabetesbelastung oder latenter Diabetes in der Anamnese) bei nicht veranlaßtem Glucose-Belastungs-Test an diese Sachverhalte erinnert.

5.6. Ausgabeformate

Eine übersichtliche Ausgabe der bisherigen Patientendaten war wegen technischer Schwierigkeiten nur bedingt möglich: Die vorhandenen Bildschirme IBM 2260 verfügen nur über 12 Zeilen a 80 Zeichen, ebenfalls standen einige bei modernen Terminals vorhandene Funktion nicht zur Verfügung. Für neu anzuschaffende Terminals wäre folgendes zu fordern: größere Bildschirme, Tabulatorfunktion, größeren Zeichenvorrat, Helligkeitsabstufungen (hell, grau, Helligkeitsinvertiert), graphische Darstellungsmöglichkeiten und evtl. die Möglichkeit der Lichtgriffeleingabe.

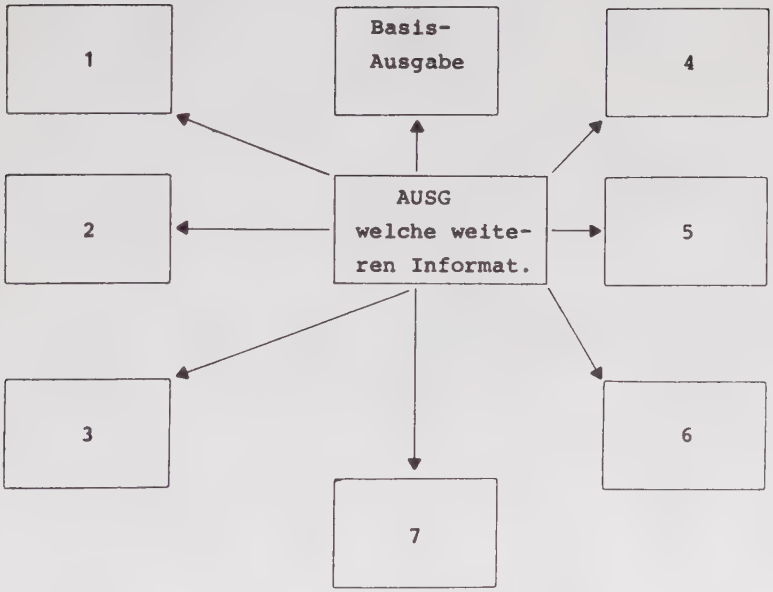
Bei der Ausgabe der Patientendaten wurde unterschieden zwischen obligaten Basis-Informationen, die der Arzt auf jeden Fall erhalten muß, und wahlfreien Zusatzinformationen.
Zu den Basisinformationen wurden gezählt:

Angaben über Gravidität/Parität, Alter, errechneter Termin, augenblickliches Schwangerschaftswoche,
alle Risikofaktoren, wobei zwischen anamnestischen Risikofaktoren und Risikofaktoren der jetzigen Schwangerschaft unterschieden wurde,
Basis-Laborwerte, i.e. Blutgruppe, Antikörper, Smear, WAR, Röteln-HHT, Glucose-Toleranz-Teste
und alle pathologischen Laborwerte

Die wahlfreien Zusatzinformationen wurden in folgende Gruppen gegliedert:

1. alle Untersuchungsergebnisse eines bestimmten Untersuchungstages
2. anamnestische Angaben (Familien-, allgemeine und geburtshilfliche Anamnese)
3. Schwangerschaftsverlauf im Hinblick auf Gestose-Symptome (Gewichtsverlauf, Blutdruck, Ödeme, Urin-Befunde, weitere Gestose-Symptome aus Bild STA3)
4. Schwangerschaftsverlauf im Hinblick auf den vaginalen Befund (Muttermundsweite, Zerfix, Höhenstand des vornangehenden Teils) und weitere Besonderheiten (Blutungen, Wehen, etc.)
5. Angaben zur Terminberechnung (= Bild TERM)
6. alle Laborwerte mit Wertung auf normal, zu hoch, zu tief.

Die Art der Ausgabe folgt etwa folgendem Schema



Beispiele für die einzelnen Ausgabe-Gruppen sind auf den folgenden Seiten dargestellt.
Die Ausgaben können jederzeit angesprochen werden, indem man in das Steuerbild AUSG springt.

```
AUSGABE  (AUSG)                [redacted], [redacted]A:02929 77   ET:100278 39.SSW
_|       ART DER AUSGABE  ( 0 = ENDE DER AUSGABE
>>>>|    FOLGE               1 = ERGEBNISSE EINZELNER UNTERSUCHUNGSTAGE
                            2 = ANAMNESTISCHE ANGABEN
                            3 = SS-VERLAUF TEIL 1
                            4 = SS-VERLAUF TEIL 2
                            5 = ALLE LABORWERTE
                            6 = BASIS-AUSGABE
                            7 = ANGABEN ZUR TERMINBERECHNUNG )
```

```
AUSGABE  (AUSG)                [redacted], [redacted]A:02929 77   ET:100278 39.SSW
UNTERS. NR.02929/77      DEDEME/VARIZEN:0  /0
07.09.77 13.SSW          DISP.:
GEW.: 48.5 KG (+ 1.0)    HB HK HARNST. LEBERCHEMIE BLUTGR. LEUKO
L.U.: 73 CM              WAR, ROETELN NATABEC
RR: 125/080              DINOTAL
E/Z/AC: 0  /0  /0        CLONT VAGINAL
FUNDUSSTAND: N-3         RE AM:
LAGE:                    LABORUNTERS.:
HT: +                    HB=11.1 HK=33.BIN
ZERV/MM: 2.0/0.0
```

Ausgabe-Art 1

Ergebnisse eines einzelnen Untersuchungstages

```
AUSGABE  (AUSG)                    [redacted], [redacted]A:02929 77   ET:100278 39.SSW
FAMILIEN-ANAMN.: VATER DIABETES +HYPERTONUS GR.ELTERN VAETERL. DIABETES
KINDERKRANKH.:
ERKRANKUNGEN: 77/SEIT 6.9.77 CLAMOXYLTHER. WEGEN HARNW.IN 77/
TRICHOMONADEN-KOLPITIS 72/PYELONEPHRITIS SEIT 5 JAHREN CHRON. NIERENBECKENENTZ.
OPERATIONEN:
GRAV: 01  PARA: 00  ABORTUS:  0
```

Ausgabe-Art 2
Anamnestische Angaben

```
AUSGABE  (AUSG)                    [redacted], [redacted]A:02929 77   ET:100278 39.SSW
DATUM    | SSW|FUND.|LAGE    | HT | VT|ZERV.| MM  | RE AM   | ARZT
---------------------------------------------------------------------------
07.09.77 13/   N-3            +        0.0   2.0              BIN
07.09.77 13/   N-3            +        0.0   2.0              BIN
19.09.77 14/   N-2                     0.0   2.0   18.10.77   BIN
18.10.77 18/   N              +        0.0   2.0              BIN
09.11.77 22/   N+2            +   K-4  0.0   1.5   12.11.77   BIN
12.11.77 22/   N+4            +   K-4  0.0   1.5   06.12.77   BIN
06.12.77 25/   R-2            +   K-4  0.0   1.5   22.12.77   BIN
22.12.77 28/   R-2            +   K-5  0.0   1.5              BIN
13.01.78 31/   R-1  SL        +   K-3  1.0   1.5   19.01.78   DUH
```

Ausgabe-Art 3
laufende Befunde Teil 1

```
AUSGABE   (AUSG)                    [redacted], [redacted]A:02929 77    ET:100278 39.SSW

DATUM    |SSW | GEW.  |GEW.-Z.| L.U.|  RR    | E / Z /AC |OED/VAR|

-----------------------------------------------------------------

07.09.77|13/ | 48.50|  + 1.0| 73  |125/080|0  /0  /0  |0  /0  |

07.09.77|13/ | 48.50|  + 1.0| 73  |125/080|0  /0  /0  |0  /0  |

19.09.77|14/ | 50.50|  + 3.0| 69  |120/085|0  /0  /0  |0  /0  |

18.10.77|18/ | 51.90|  + 4.4| 76  |130/080|0  /0  /0  |0  /0  |

09.11.77|22/ | 53.50|  + 6.0| 84  |140/090|0  /0  /0  |0  /0  |

12.11.77|22/ | 53.90|  + 6.4| 84  |145/080|0  /0  /0  |0  /0  |

06.12.77|25/ | 55.50|  + 8.0| 89  |130/080|0  /0  /0  |0  /0  |

22.12.77|28/ | 57.20|  + 9.7| 91  |130/080|0  /++ /0  |0  /0  |

13.01.78|31/ | 58.00|  +10.5| 93  |120/080|0  /0  /0  |0  /0  |
```

Ausgabe-Art 4

laufende Befunde Teil 2

```
AUSGABE   (AUSG)                    [redacted], [redacted]A:02929 77    ET:100278 39.SSW

AK :

070977 NEGATIV

221277 NEGATIV

L A B O R W E R T E   13.01.77 03.SSW

ULTRASCHALL:

L A B O R W E R T E   07.09.77 13.SSW

BLUTGRUPPE: 0    RH. POS

HB: 11.1   ** LOW ** HK: 33. ** LOW ** LEUKO     9400. ** HIGH **

WAR: NEGATIV

HARNSTOFF-N 10.0 KREATININ  0.6

URINSED.: URIN: EIW. 0 ZUCKER 0 ACETON 0 LEUKO (+) BAKT. + PLATTENEPI (+)
```

Ausgabe-Art 5   Teil 1

alle Laborwerte

```
AUSGABE  (AUSG)                    [redacted], [redacted]A:02929 77   ET:100278 39.SSW
URICULT: NAEHRAGAR 10** 0 MAC CONKEY 10** 0
08.09.77 PAP I KEIN NACHWEIS VON TRICHOMONADEN MISCHFLORA  ++ PAP
L A B O R W E R T E  08.09.77 13.SSW
KULTUR VOM:070977 VAGINALABSTR. BEURTEILUNG: STANDORTFLORA
SPROSSPILZE NICHT NACHGEWIESEN
L A B O R W E R T E  19.09.77 14.SSW
ULTRASCHALL: SL PLACENTA:  VORDERWAND -HINTERWAND  FRUCHTWASSER NORM HT + KB +
BIP 4.9 NICHT ZEITGER. ENTWICKELT
BIP ENTSPRICHT DEM MITTELWERT DER 20.SSW
KULTUR VOM:190977 VAGINALABSTR. BEURTEILUNG:
ENTEROBACTER (I), KLEBSIELLA SPEC. (II),
```

Ausgabe-Art 5 Teil 2

```
AUSGABE  (AUSG)                    [redacted], [redacted]A:02929 77   ET:100278 39.SSW
ENTEROKOKKEN (III), MYKOLOGISCHE UNTERS. NEGATIV
L A B O R W E R T E  18.10.77 18.SSW
ULTRASCHALL: IA SL PLACENTA:  VORDERWAND FRUCHTWASSER NORM HT + KB + BIP 6.0
THQ 5.4 ZEITGER. ENTWICKELT PROPORTIONIERT
MASSE ENTSPRECHEN DER 24.SSW
KULTUR VOM:181077 VAGINALABSTR. BEURTEILUNG: REICHL. MILCHSAUEREBAKTERIEN
MYKOLOGISCHE UNTERSUCHUNG NEGATIV
L A B O R W E R T E  06.12.77 25.SSW
L A B O R W E R T E  22.12.77 28.SSW
HB: 12.00 HK: 35. ** LOW **
KULTUR VOM:221277 VAGINALABSTR BEURTEILUNG: STANDORTFLORA
```

Ausgabe-Art 5 Teil 3

```
AUSGABE  (AUSG)                    [redacted],  [redacted]A:02929 77   ET:100278 39.SSW

SPROSSPILZE NICHT NACHGEWIESEN

OGTT:

  0 MIN:  64.0

 60 MIN: 127.0

120 MIN: 162.0

180 MIN: 119.0

L A B O R W E R T E  13.01.78 31.SSW

ULTRASCHALL: I SL PLACENTA:  VORDERWAND -RECHTS LAT.  FRUCHTWASSER NORM HT + KB

(+) BIP 10.0 THQ 10.6 GEWICHT CIRCA 3800 NICHT ZEITGER. ENTWICKELT

PROPORTIONIERT

MASSE WIE 42.SSW; DIABETES ???; EVTL. STAT. ABKLAERUNG
```

Ausgabe-Art 5 Teil 4

```
AUSGABE  (AUSG)                    [redacted], [redacted]A:02929 77   ET:100278 39.SSW

GRAV: 01  PARA: 00  ABORTUS:  0

25 JAHRE

A N A M N E S T I S C H E  B E S O N D E R H E I T E N :

F.A. DIABETES BELASTUNG VATER +HYPERTONUS GR. ELTERN VAETERLICH

PYELONEPHRITIS 1972 SEIT 5 JAHREN CHRON. NIERENBECKENENTZ.   1977

SEIT 6.9.77 CLAMOXYLTHER. WEGEN HARNW.IN   1977 TRICHOMONADEN-KOLPITIS

R I S I K O F A K T O R E N  D E R  J E T Z I G E N  S S :

KOLPITIS GEWICHTSZUNAHME BISHER UM 11 KG

HYPERTONE RR-WERTE

07.09.77 VOM 14.8-27.8 STAT. AUFENTHALT (KOENIGSWINTER)

           WEGEN DROHENDER FRUEHGEBURT
```

Ausgabe-Art 6 Teil 1

Basis-Ausgabe

```
AUSGABE  (AUSG)                    [redacted], [redacted]A:02929 77   ET:100278 39.SSW
08.09.77 PAP I KEIN NACHWEIS VON TRICHOMONADEN MISCHFLORA  ++ PAP
OGTT:
  0 MIN:  64.0
 60 MIN: 127.0
120 MIN: 162.0
180 MIN: 119.0
R-HHT:
070977   1: 64
PATHOLOGISCHE UND SUSPEKTE LABORWERTE: 07.09.77 13.SSW
HB: 11.1  HK: 33. LEUKO    9400.
URINSED.: LEUKO (+) BAKT. +
```

Ausgabe-Art 6 Teil 2

```
AUSGABE  (AUSG)                    [redacted], [redacted]A:02929 77   ET:100278 39.SSW
            THER: GRAVIBINON 1 X PRO WOCHE
18.10.77 15.00 UHR: LEICHTE SCHMIERBLUNTUNG NACH UNTERSUCHUNG (MIT ZIEHEN)
            SPEK: POLYPOESES EKTROPION MIT DEUTLICHEM KONTAKTBLUTEN, BLUTUNG AUS
          CK NICHT
            MIT SICHERHEIT AUSZUSCHLIESSEN. DISP: STAT. AUFNAHME
B E S O N D E R E  V E R E I N B A R U N G E N :
13.01.78 PAT. WUENSCHT EVTL. PERIDURAL-ANAESTH.
B A S I S - L A B O R W E R T E :
AK :
070977 NEGATIV
221277 NEGATIV
```

Ausgabe-Art 6 Teil 3

```
AUSGABE  (AUSG)                    [redacted], [redacted]A:02929 77   ET:100278 39.SSW

PATHOLOGISCHE UND SUSPEKTE LABORWERTE: 22.12.77 28.SSW

HK: 35.
```

Ausgabe-Art 6 Teil 4

```
AUSGABE  (AUSG)                    [redacted], [redacted]A:02929 77   ET:100278 39.SSW

          ZYKLUS        : 35  - 37 TAGE
          LETZTE REGEL  :  15.06.77        SCHWAECHER
          SS-TEST + AM  :  09.08.77        (14. SSW)
          1.KINDSBEW.   :  20.08.77        (16. SSW)
          ER. TERMIN    :  10.02.78
          OVANON  BIS                      02 . 77
          BTK: K.A.
          CONCEPTIONSDATUM:  K.A.
```

Ausgabe-Art 7
Angaben zur Terminberechnung

5.7. Risikofaktoren und Besonderheiten

Im Kapitel Ausgabe-Formate wurde schon erwähnt, daß die Risikofaktoren und Besonderheiten der jeweiligen Schwangerschaft ausgegeben werden können. Das setzt aber voraus, daß für jeden Faktor Kriterien aufgestellt wurden, die ein Erkennen durch das Programm ermöglichen. Diese Kriterien und das Vorgehen beim Überprüfen der Kriterien sollen im folgenden erläutert werden. So wird z.B. beim Risikofaktor "drohende Frühgeburt" nachgesehen, ob die Schwangerschaftswoche zwischen 29 und 38 liegt und mindestens eines der folgenden Kriterien erfüllt ist:
Muttermund größer als 1 cm;
Cervix um 1 cm verkürzt;
Wehen mehr als 2 pro Stunde.
Die Kriterien der bisher definierten 152 Risikofaktoren und Besonderheiten sind auf den folgenden Seiten dargestellt.
Wie schon erwähnt, können weitere Risikofaktoren mit dem Bild FREI dokumentiert werden; sie werden mit den übrigen als Basisinformation ausgegeben.
Diese Methode der Risikofaktorerfassung ist noch recht ungenau und von direkter Diagnostikunterstützung noch weit entfernt. Die Risikofaktoren dienen im Augenblick nur zur Strukturierung der Ausgabe und als statistische Grundlagen für spätere Diagnostikunterstützungsprogramme. Um die Anzahl der falsch-negativen Aussagen (Risikofaktor vorhanden und als solcher nicht erkannt) möglichst klein zu halten, wurden die Kriterien sehr weit gefaßt und auch mehrfache Überschneidungen in Kauf genommen. Das führt aber zu einem Anstieg der falsch-positiven Aussagen (Risikofaktor in Wirklichkeit nicht vorhanden und dennoch als vorhanden angenommen). Hier können erst die in der Praxis gewonnenen Erfahrungen zu einer Präzisierung der Algorithmen zur Erkennung von Risikofaktoren führen.

Langfristig sind genauere Ansätze, etwa mit Hilfe des Bayes-Theorem (7,8,9) gut geeignet, eine recht differenzierte Diagnostikunterstützung zu geben. Die für die Anwendung des Bayes-Theorem benötigten "a priori" Wahrscheinlichkeiten setzen aber genauere statistische Untersuchungen voraus, die erst möglich sind, wenn genügend Daten zur Verfügung stehen. Dann aber sollten auch weitere Entwicklungen, etwa im Sinne eines selbstlernenden Systems, möglich sein.

R I S I K O - F A K T O R E N

I. Anamnestische Besonderheiten

Name	Kriterien	
ungünstiger Geburts-verlauf	SCHW: Totgeburt	1
	Missbildungen	2
	auffällig	3
	verstorben	4
	BESO: Sturzgeburt (B2)	5
	regelw. Kindslage (B3)	6
	Einleitung (C1)	7
	atonische Blutungen (C2)	8
Protrahierte Geburt	BESO: lange Geburtsdauer (B1)	9
Großes Kind	SCHW: Geb.-Gewicht mehr als 4000gr.	10
Operative Entbindung	SCHW: Entb.-Mod. = F (Forceps)	11
	Entb.-Mod. = V (Vakuum)	12
	Entb.-Mod. = C (Sectio)	13
	Entb.-Mod. = E (Extraktion)	14
	OPER: Sectio (B4)	15
Störung der Placentaperiode	BESO: Manuelle Lösung (B5)	16
	Abruptio Plac. (B6)	17
Spätabort	SCHW: Abort: 4.-7. SS-Monat	18
Frühgeburt	SCHW: Partus: 8. Monat und früher	19
Gestose	BESO: Gestose (A1)	20
Eklampsie	BESO: Eklampsie (A2)	21
Abdominale, gynäkologische Operationen	OPER: Darmoperationen (A4)	22
	Steril. Oper. (B1)	23
	Myomenukleation (B2)	24
	Antefix. Oper (B3)	25
	Konisation (C1)	27
	Curettage (C2)	28
	Plast. Oper. (C3)	29

Name	Kriterien	Nr.
	Cholecystektomie (A3)	30
ungünstiger SS-Verlauf	BESO: Cerclage (A3)	31
	RH-Incomp. (A4)	32
	Übertragen (A5)	33
Frühabort	SCHW: Abort: 1.-3. SS-Monat	147
Besonderheiten im Wochenbett	BESO: Sek. Wundheilung (D1)	34
	Embolie (D2)	35
	Mastits (D3)	36
	Nachblutungen (D4)	37
	Fieber (D5)	38
Placenta praevia	BESO: Placenta praevia (B4)	39
Besonderheiten in der Familien-anamnese	FAMI: Diabetes (DI)	40
	Hypertonus (HY)	41
	Tumore (TU)	42
	Tuberkulose (TB)	43
	Nerven- und Gemütsleiden (NG)	44
	Endokrine Erkrankungen (EN)	45
	Missbildungen (MI)	46
Rachitis	Kind: Rachitis	47
Nieren-erkrankungen	INTE: Pyelonephritis (B1)	48
	andere Nierenerkrankungen (B2)	49
Herz- und Kreis-lauferkrankungen	INTE: Herzerkrankungen (A1)	50
	Hypertonus (A2)	51
	Hypotonus (A3)	52
Infektions-krankheiten	INTE: Hepatitis (A4)	53
	TBC (C3)	54
	venerische Erkr. (B5)	55
	sonstige Infektionskrankh. (C4)	56
Diabetes latent	INTE: Diabetes latent (B4)	57
Diabetes manifest	INTE: Diabetes manifest (B3)	58

Name	Kriterien	Nr.
sonstige Erkrankungen	INTE: fehlerhafte Transfusionen (A5)	59
	Varikosis (C1)	60
	Embolie (C2)	61
	Tumore (C5)	62
	Psychatrische Erkr. (D1)	63
	Neurologische Erkr. (D2)	64
	Endokrine Erkr. (D3)	65
	sonstige Erkr. (D4)	66

II. Geburtsmechanische Besonderheiten

Name	Kriterien	Nr.
Uterus-Besonderheiten	BECK: Uterus duplex	67
	Uterus bicornis	68
	Reteflexio mobilis	69
	Reteflexio fixata	70
Beckenanomalien	BECK: Becken verengt	71
	Conj. ext. unter 20 cm	72
Tumore	SPEK: Portio susp. auf Ca	73
	Vagina: Tumor	74
	Vulva: Tumor	75
	BECK: Uterus: Myom	76
	Adnexe: Tumor	77
Besonderheiten bei Parametrien	BECK: Parametrium: narbig	78
	infiltriert	79
Besonderheiten an Darm u. Blase	BECK: sonstiges	80

III. Risikofaktoren der jetzigen Schwangerschaft

Name	Kriterien	Nr.
ältere Erstgeb.	PARA: Gravida = 1 und über 35 Jahre	81
ältere Mehrgeb.	PARA: Gravida üb. 1 u. über 40 Jahre	82
Mehrlinge	LAB7: Mehrlinge nachgewiesen	83
Hydramnion	LAB7: Fruchtwasser vermehrt	84
regelwidrige Kindslage	STA2: BEL	85
	Schräglage	86
	Querlage	87
	LAB7: BEL	88
	Schräglage	89
	Querlage	90
Blutungen in der SS	STA3: Blutungen = Ja (bei AUSG.diff. nach Plac.praev.vorz.Lös.sonst)	91
Verdacht auf intrauterine Mangelentwicklung	LAB7: Small for dates	92
	LAB3: Östriol im Serum unter Norm	93
	LAB3: Östriol im Urin unter Norm	94
	LAB3: HPL unter Norm	95
	STA2: Fundusstand zu tief für SSW	96
Drohende Frühgeburt	SSW: 29 - 38 und STA2: MM größer als 1 cm oder Cervix um 1 cm verkürzt STA3: Wehen mehr als 2/h	97
Cervix-insuffiziens	STA2: MM größer als 1 cm oder Cervix um 1 cm verkürzt und SSW unter 29	98
Termin-überschreitung	SSW über 40	99
Fruchttod	STA2: Herztöne negativ nach 12.SSW LAB7: Keine Harzaktionen n. 12. SSW	100
Placenta praevia	LAB7: Placenta praevia (D3)	101
	Placenta praevia part. (D2)	102
	tiefer Sitz (D1)	103

Name	Kriterien	Nr.
Amnioskopie pathologisch	AMNI: Fruchtwasser grün oder grünlich	104
	Vernix negativ	105
Besonderheiten im Ultraschall	LAB7: Besonderheiten im Ultraschall festgestellt	106
Diskrepanz zwischen SSW u. Fundusstand	STA2: Fundus nicht SSW-gerecht	107
unklares Gestationsalter	REGE: unklare Angaben über LR	108
	TERM: ungenaue Angaben des korrigierten Termins	109

IV. Mütterliche Erkrankungen in der SS

Name	Kriterien	Nr.
Nierenerkrankungen	INTE: Pyelonephritis (B1)	111
	andere Nierenerkrankungen (B2)	112
Herz- und Kreislauferkrankungen	INTE: Herzerkrankungen (A1)	113
	Hypertonus (A2)	114
	Hypotonus (A3)	115
Infektionskrankheiten	INTE: Hepatiti (A4)	116
	TBC (C3)	117
	venerische Erkrankungen (B5)	118
	sonstige Infektionskrankh. (C4)	119
Diabetes latent	INTE: Diabetes latent (B4)	120
	LAB4: nüch.BZ unter 120mg% LAB9: Gluc.-Toleranz path.	121
Diabetes manifest	INTE: Diabetes manifest (B3)	122
	LAB4: BZ nüchtern über 120mg% und Gluc.-Toleranz unter Norm	123
sonstige Erkrankungen	INTE: fehlerhafte Transfusionen (A5)	124
	Varikosis (C1)	125
	Embolie (C2)	126
	Tumore (C5)	127
	Psychatrische Erkr. (D1)	128

Name	Kriterien	Nr.
	INTE: Neurologische Erkr. (D2)	129
	Endokrine Erkr. (D3)	130
	sonstige Erkr. (D4)	131
Anämie	LAB1: HB unter 11 gr/100 ml	132
Adipositas	STA1: Normalgewicht über Größe - 100 + 15 kg	133
RH-Konstellation	LAB2: Mutter RH-, Vater RH+, keine AK	134
RH-Incompatibilität	LAB2: Mutter RH-, Vater RH+, AK+	135
Unverträglichkeit im ABO-System	LAB2: Mutter O, Vater A oder B, AK +	136
sonstige Unverträglichkeiten d. Blutgruppen	AK +, keine RH- oder ABO-Konstellation	137
Varizen	STA2: Varizen: (+) - +++	138
Genitale Entzündungen	SPEK: Vagina: Entzündung	139
	Vulva: Entzündung	140
	Frischpräparat: Leuko, Kokken, Trichom., Candida	141
	LAB6: (Zytologie) Entzündung (Leuko, Mischflora, Kokken, Haemophilus, Pilze, Tricho, Leptotrichia)	142
starke Gewichtszunahme	STA1: Gewichtszunahme von mehr als 2 KG/Monat	143
leichte Gestose	STA1/2: Ödeme und RR diast. 90-100	144
mittlere Gestose	STA1/2: Proteinurie mehr als (+) und Ödeme oder RR diast. 90-120	145
schwere Gestose	STA2: Proteinurie mehr als (+) RR diast. mehr als 120	146
sonstiges	FREI: Risikofaktor = J	148
isolierte Ödeme	STA2: Ödeme	149
isolierte Proteinurie	STA1: Proteinurie	150

Name	Kriterien	Nr.
isolierter Blut-druckanstieg	STA1: RR sys. über 140 oder RR dia. über 90	151
vorzeitige Wehen	STA3: SSW unter 29 und Wehen	152
Zytologie Verd.auf Dysplasie		153
Kein. prop. Wachs-tum laut U.Schall	LAB7: 103="N"	154

5.8 Ausdrucken des Ambulanzblattes

Da die derzeit verfügbaren relativ kleinen Bildschirme nur bedingt geeignet sind, übersichtliche Zusammenfassungen über den bisherigen Schwangerschaftsverlauf ausgeben zu können, kommt dem computergesteuerten Ausdrucken des Ambulanzblattes in der augenblicklichen Entwicklungsphase eine entscheidende Bedeutung zu. Um eine schnelle Eingewöhnung zu gewährleisten wurde der bisherige Aufbau des Ambulanzblattes genau beibehalten.
Die Abbildungen auf den beiden folgenden Seiten zeigen ein solches Ambulanzblatt.
Der Kopf zeigt die wichtigsten Angaben zur Person, zur Terminberechnung, über die bisherigen Graviditäten und wichtige Laborwerte. Dann folgen die Besonderheiten und Risikofaktoren, die vom System nach den im Kapitel 5.7 beschriebenen Kriterien aufgestellt wurden. Bei der Patientin liegen also folgende Faktoren und Besonderheiten vor:

Nr. 40 Familienanamnestische Diabetes-Belastung (Vater + Großmutter)
Nr. 48 Pyelonephritis (seit 72, chronisch)
Nr. 66 Sonstiges (Trichomonaden-Kolpitis)
Nr. 142 Kolpitis
Nr. 143 Gewichtszunahme um 11 Kg
Nr. 151 Hypertone RR-Werte
Nr. 148 Klartextangaben mitRisikofaktor = J (3 X)

Besondere Vereinbarungen mit der Patientin, hier "Pat. wünscht evtl. Periduralanästhesie" werden anschließend ausgegeben.
Es folgen dann die laufenden Befunde, wobei Besonderheiten im Klartext ausgegeben werden.

UNIVERSITAETS - FRAUENKLINIK BONN SCHWANGERSCHAFTS-AMBULANZ SEITE 1
BONN, DEN 14/02/78

A.NR: 02929/77

[redacted]
GEB.: 29.03.53

I.ZAHL: 195303290420
[redacted]

5330 KOENIGSWINTER 1

BLUTGRUPPE: * 0 RH POS. *

GRAV: 01 PARA: 00 ABORTUS: 0

ZYKLUS : 35 TAGE - 37 TAGE
L.R. : 15.06.77 SCHWAECHER/
SS TEST : 09.08.77 (14.SSW)
1. KB : 20.08.77 (CIRCA 16.SSW)

ET : 10.02.78

OVANON BIS 02.77

AK :
070977 NEGATIV
221277 NEGATIV
R-HHT:
070977 1: 64

OGTT:
0 MIN: 64.0
60 MIN: 127.0
120 MIN: 162.0
180 MIN: 119.0
NORM.GEW 47.50
GROESSE 162

A N A M N E S T I S C H E B E S O N D E R H E I T E N :
F.A. DIABETES BELASTUNG VATER +HYPERTONUS GR. ELTERN VAETERLICH
PYELONEPHRITIS 1972 SEIT 5 JAHREN CHRON. NIERENBECKENENTZ. 1977
SEIT 6.9.77 CLAMOXYLTHER. WEGEN HARNW.IN 1977 TRICHOMONADEN-KOLPITIS
R I S I K O F A K T O R E N D E R J E T Z I G E N S S :
ULTRASCHALL: NICHT ZEITGER. ENTWICKELT 19.09.77
ULTRASCHALL: NICHT ZEITGER. ENTWICKELT 13.01.78
KOLPITIS GEWICHTSZUNAHME BISHER UM 11 KG
HYPERTONE RR-WERTE
?7.09.77 VOM 14.8-27.8 STAT. AUFENTHALT (KOENIGSWINTER)
WEGEN DROHENDER FRUEHGEBURT
THER: GRAVIBINON 1 X PRO WOCHE
1?.10.77 15.00 UHR: LEICHTE SCHMIERBLUTUNG NACH UNTERSUCHUNG (MIT ZIEHEN)
SPEK: POLYPOESES EKTROPION MIT DEUTLICHEM KONTAKTBLUTEN, BLUTUNG AUS
CK NICHT
MIT SICHERHEIT AUSZUSCHLIESSEN. DISP: STAT. AUFNAHME
B E S O N D E R E V E R E I N B A R U N G E N :
1?.01.78 PAT. WUENSCHT EVTL. PERIDURAL-ANAESTH.

DATUM	SSW	GEWI.	L.U.	RR	URIN E / Z / ACI	HB HK	OED VAR	FUNDUS	LAGE	HT	VAGINALE UN VT	ZERV	MM	BESONDERHEITEN UND DISPOSITIONEN	RE AM ARZT
?7.09.77	13/	48.5	73	125/080	0 /0 /0	11.1 / 33.0	0 / 0	N-3		+		2.0	0.0	HB HK HARNST. LEBERCHEMIE BLUTGR. LEUKO WAR, ROETELN NATABEC BINOTAL CLONT VAGINAL	BIN

E I N S T E L L U N G: PORTIO: EROSION GR. EKTROPION KONTAKTBLUTUNG

VOM 14.8-27.8 STAT. AUFENTHALT (KOENIGSWINTER)
WEGEN DROHENDER FRUEHGEBURT
THER: GRAVIBINON 1 X PRO WOCHE

19.09.77	14/	50.5	69	120/085	0 /0 /0		0 / 0	N-2				2.0	0.0	U.SCHALL AM: 18.10.77	18.10.77 BIN

E I N S T E L L U N G: FRISCHPRAEP. LEUKO/KOKKEN/TRICHO/CANDIDA: 0
CONJ. EXT.

18.10.77	18/	51.9	76	130/080	0 /0 /0		0 / 0	N		+		2.0	0.0		BIN

15.00 UHR: LEICHTE SCHMIERBLUTUNG NACH UNTERSUCHUNG (MIT ZIEHEN)
SPEK: POLYPOESES EKTROPION MIT DEUTLICHEM KONTAKTBLUTEN, BLUTUNG AUS CK NICHT
MIT SICHERHEIT AUSZUSCHLIESSEN. DISP: STAT. AUFNAHME

26.1..77	2 /														

A.-NR 02929/77

DATUM	SSW	GEWT.	L.U.	RR	URIN E / Z / AC	HB HK	ED VARI	FUNDUS	LAGE	MT	VT	VAGINALE UN ZERV	MM	BESONDERHEITEN UND DISPOSITIONEN	RE AM ARZT / BIN
														STAT. VOM 18.10-26.10 AUF STAT. 8 ZUR BEOBACHTUNG IM CTG WIEDERHOLT KEINE KONTRAKTIONEN, KEINE BLUTUNGEN VAGINALABSTR.: STANDORTFLORA; URICULT STERIL	BIN
09.11.77	22/	53.5	84	140/090	0 /0 /0	0 0	N+2		+	K-4	1.5	0.0	VALIUM BEI BEDARF MANCHMAL KONTRAKTIONEN VT DRUECKT AUF CK	12.11.77 BIN
12.11.77	22/	53.9	84	145/080	0 /0 /0	0 0	N+4		+	K-4	1.5	0.0	UNREGELM. KONTRAKTIONEN MIT VALIUM VAGINAL BEFUND STATUS IDEM	06.12.77 BIN
06.12.77	25/	55.5	89	130/080	0 /0 /0	0 0	R-2		+	K-4	1.5	0.0	AK U.SCHALL AM: 13.01.78 GUT BEWEGUNGEN KONTRAKTIONEN	22.12.77 DUH/BIN
22.12.77	28/	57.2	91	130/080	0 /++ /0	12.0 35.0	R-2		+	K-5	1.5	0.0	AK HB HK ABSTRICH NATABEC VALIUM 5 MG	 DUH/BIN
13.01.78	31/	58.0	93	120/080	0 /0 /0	0 0	R-1	SL	+	K-3	1.5	1.0	GLUCOSE-EINSCHRAEKUNG NATABEC PAT. WUENSCHT EVTL. PERIDURAL-ANAESTH.	19.01.78 DUH

6. Bisherige Erfahrungen

Das Programm-System befindet sich seit Februar 1978 im klinischen Einsatz in der allgemeinen Schwangerschaftsambulanz der Bonner Frauenklinik. Das System wurde bisher von drei in der Schwangerenambulanz tätigen Ärzten sowie den ihnen zugeteilten Ambulanz-Schwestern auf seine praktische Tauglichkeit getestet.

Nach kurzer Eingewöhnungszeit war das Ambulanz-Team meistens in der Lage, das System, so wie geplant, am Vormittag während der normalen Sprechstunde voll einzusetzen. Es zeigte sich, daß die formale Bedienung des Terminals mit den verschieden Funktionstasten wenig Schwierigkeiten bereitete. Dagegen war es schwieriger, die komplexe Logik des Systems sofort zu erfassen und anzuwenden. So ergab die Unterteilung in Felder mit fixer und variabler Feldlänge Komplikationen, da den Eingabefeldern nicht anzusehen war, ob hier variable Feldlängen vorliegen oder nicht. Auch war es im Programm nicht möglich, beschriebene Schwangerschaften zu verbessern oder zu ergänzen; in solchen Fällen mußte dann die gesamte Schwangerschaft neu eingegeben und die alte Beschreibung gelöscht werden.
Da die Bilder relativ klein sind, fehlte auch der Überblick über die möglichen Eingabefelder, so daß z.B. öfters Komplikationen in der Schwangerschaft nicht in dem eigens dafür vorgesehenen Bild STA3 codiert wurden, sondern als Klartext im Bild FREI eingegeben wurden. Ebenfalls wurde kritisiert, daß für einige häufig vorkommenden Klartextangaben, z.B. "Wohlbefinden" keine Codierung vorhanden war.
Die Antwortzeiten bei der Eingabe waren mit Größenordnungen zwischen einer und drei Sekunden im allgemeinen befriedigend, bei den relativ rechenintensiven Ausgabe-Bildern dagegen lagen die Antwortzeiten zwischen 5 und 15 Sekunden. Eine so lange Wartezeit ist natürlich für den Ambulanzbetrieb störend,was dazu führte, daß die Ausgabefunktionen selten aufgerufen wurden. Die Informationen wurden weiterhin wie bisher dem Ambulanzblatt entnommen, das im übrigen auch wesentlich übersichtlicher war, als die kleinen Bildschirmformate.

Die Belastung des Computers durch das System hielt sich in annehmbaren Grenzen, die komplette Eingabe einer neuen Patientin erforderte nur etwa 20 Sekunden reine Rechenzeit. Die Anwendung des Termianl-Systems störte daher die übrigen Benutzer der EDV-Anlage nur wenig; der Durchsatz an der Maschine wurde kaum gesenkt.
Zustimmung fand auf jeden Fall der Ausdruck des Ambulanzblattes, das sich als wesentlich übersichtlicher und besser lesbar zeigte, als das handgeschriebene Ambulanzblatt. Auch das Herausarbeiten der Risikofaktoren durch die EDV erfüllte die in sie gestellten Erwartungen. Alle für den Verlauf der Schwangerschaft wichtigen Daten wurden in sehr übersichtlicher und prägnanter Form ausgegeben. Als negativ wurde bewertet, daß durch das jeweilige Neudrucken und Auswechseln des gesamten Ambulanzbogens die Möglichkeit des manuellen Unterstreichens und Markierens entfällt.

Erhebliche Schwierigkeiten ergaben sich u.a. auch durch fehlende Schreibmaschinenkenntnisse, so daß es in einem Fall auch nach längerer Einarbeitungszeit nicht möglich war, die Daten während der regulären Untersuchung einzugeben. Die dann übliche Praxis des Eingebens der Daten am Nachmittag nach Ambulanzschluß wurde verständlicherweise als Mehrarbeit abgelehnt. Auch zeigte sich, daß doch mehrstündige bis mehrtägige Einarbeitungszeit nötig ist, um ein so komplexes System in allen Einzelheiten bedienen zu können. Aus der Urlaubszeit mit manchmal täglichem Arztwechsel in der Ambulanz resultieren dann auch Lücken, für die sich letzlich keiner genau zuständig fühlt.
Vergleicht man nun die gestellten Ziele mit den gemachten Erfahrungen, so muß man sagen, daß die medizinisch-sachlichen Ziele voll erreicht wurden, während die Benutzerfreundlichkeit des Systems sich als noch nicht optimal erwies. Den Nutzeffekten bessere Übersichtlichkeit der Daten, gute Möglichkeit zur wissenschaftlichen Auswertung und potentielle Verfügbarkeit der Daten an anderen Terminals (Kreißsaal) steht als Aufwand die Arbeit des Eingeben entgegen. Diese Relation kann nur dann zu Gunsten des Systems ausfallen, wenn die Daten gleich bei der Enstehung

der Daten eingegeben werden - also nicht nachmittags nach Ambulanzschluß - und die Personalkontinuität (etwa in Form einer festen Ambulanzschwester) gewährleistet bleibt, um eine ständige neue Einarbeitung zu vermeiden.
Zusammenfassend ist also zu sagen, daß sich die Einführung dieses Informationssystems als prinzipiell möglich erwiesen hat und die gesteckten Ziele (Erfassung aller anfallenden Daten im direkten Dialog mit der Maschine, übersichtliche Ausgabe der eingegebenen Daten und Herausarbeitung der Risikofaktoren der Schwangerschaft durch die EDV) erreicht wurden. Trotzdem wird man weitere, überwiegend organisatorische Maßnahmen planen müssen, um die Benutzerfreundlichkeit zu erhöhen.

7. Zusammenfassung

Als Weiterentwicklung des Einsatzes der elektronischen Datenverarbeitung in der Universitäts-Frauenklinik Bonn wurde für die Schwangerenambulanz ein interaktives Dokumentationssystem erstellt. Dabei versuchten wir folgende Ziele zu erreichen: volle Dokumentation aller ambulanter geburtshilflicher Daten im Dialog mit der EDV-Anlage, sofortige Plausibilitätskontrollen, übersichtliche Ausgabe der erfassten Daten, Diagnostik-Unterstützung durch das Erkennen von Risikofaktoren und Besonderten durch die EDV.

Die Realisierung dieser Ziele erforderte über 3 Jahre. Dabei wurden zuerst die anfallenden Daten analysiert, so weit wie möglich codiert und in 37 Eingabeformaten zusammengefaßt. Außerdem wurden Kriterien für bisher 154 Risikofaktoren und Besonderheiten aufgestellt. Anschließend erfolgte die Programmierung der Eingabe, der Plausibilitätskontrollen, des Abspeichern der Daten und der Ausgabe, wobei das erstellte Programm etwa 18000 Lochkarten umfaßt. Das Programm, geschrieben in Assembler/MPL wurde auf der Rechenanlage IBM 370/125 der Universitätskliniken Bonn unter dem Betriebssystem DOS/VS/GENA implementiert und ist im Datenschutzraum des Institutes für medizinische Statistik niedergelegt.

Seit dem Februar 1978 ist das Informationssystem im klinischen Einsatz. Der Arzt der Schwangerenambulanz gibt während der Sprechstunde die Anamnesedaten und die erhobenen Befunde direkt in das Terminal ein. Gegen 15.oo Uhr werden dann im Rechenzentrum der Kliniken die Ambulanzblätter neu ausgedruckt und nach dem Abzeichnen durch den Arzt in das Ambulanzarchiv eingeordnet. Die anfallenden Laborwerte werden am Nachmittag durch eine Ambulanzschwester eingegeben.

Es zeigte sich in der klinischen, Anwendung, daß die gesteckten medizinischen Ziele zum größten Teil erfüllt wurden, während die Benutzerfreundlichkeit des Systems hinter der Erwartungen zurückblieb.

Summary

The application of electronic data processing within the Department of Gynaecology and Obstetrics, Bonn University, was extended by developing an interactive documentation system for the outpatients' department for pregnant women.

We pursued the following aims:

Complete documentation of all ambulant obstetrical data in dialogue with the computer, immediate plausibility checks, clearly arranged output of processed data, facilitated diagnosis by computer-assisted identification of aggravating factors and peculiarities.

The realization of these objectives took more than 3 years. First of all, the collected data were analyzed, coded as far as possible and classed in 37 input-formates; more over, criteria were so far set up for 154 aggravating factors and peculiarities.

Then input, plausibility checks, data storage and output were programmed by means of about 18000 punch-cards.

The program was written in Assembler/MPL and was implemented on an IBM 370/125-computer of the university hospitals in Bonn, using the operating system DOS/VS/GENA; it is stored in the data protecting room of the "Institut für Medizinische Statistik" (Dep. of Medical Statistics).

Since February 1978 this information system has been applied in hospital. During the consulting hour the obstetrican in the outpatients' department for pregnant women feeds the anamnestic data and collected findings directly into the terminal. Usually the reports for the outpatients' department were printed in the hospitals' computing centre at 3 p.m. and stored in the archives after having been signed by the obstetrican.

The collected laboratory results are fed in by a nurse in the afternoon.

Clinical application of our program showed that the medical aims as mentioned above were mainly reached, whereas using the system proved to be unexpectedly complex.

8. Literaturverzeichnis

1. H.E.Bock und M.Eggstein
Diagnostik-Informationssystem
Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1970

2. H.J.Jesdinskey
Diagnose-Modelle in der Medizin
Meth. Inf. Med. Vol 11 No. 1 1972

3. Lang.N. et al.
Eine Volldokumentation in der Geburtshilfe
- ein Schritt im Rahmen eines klinischen Informationssystems
Z. Geburtshilfe und Perinatologie 178 (1973) 262

4. M.Hamacher, M.Niesen
EDV-gerechte Datenerfassung in einer Neugeborenenabteilung
Z. Geburtshilfe und Perinatologie 178 (1974) 51-57

5. U.Voigt et al.
Automatische Erstellung eines Artzbriefes mit Hilfe der Datenverarbeitung in der Geburtshilfe
Arch. Gynäkol. 24 457-9 (28.Sept. 73)

6. U.Voigt
MPL, eine Programmiersprache zum Erfassen, Speichern und Verarbeiten komplexer medizinischer Datenbestände
Habilitationsschrift Bonn 1977

7. R.Pirtkien
Computereinsatz in der Medizin
Georg Thieme Verlag Stuttgart 1971

8. R.Gross
Medizinische Diagnostik - Grundlagen und Praxis
Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York 1969

9. Virnich et al.
CEDI - ein Computerprogramm zur praeoperativen Artdiagnostik hirnorganischer Prozesse
Meth. Inf. Med. Vol 14, No. 1, 1975

9. Anhang - Liste aller Unterprogramme
und Datenflußpläne

Liste der benutzten Unterprogramme

A. System-Programme zur Terminalsteuerung und Datenbankverwaltung

Nr.	Name in Programm bibliothek	Programm-name	Erläuterungen
1	TOO2	OPCOM	Operator-Communication
2	TOO3	LINERR	Line-Error-Routine
3	TOO4	MSGSW1	Message-Switching
4	TOO9	TELP	Terminal-Line-Processor = GENA-Modul (German Extended Network Access)
5	TO1O	IJLBTM22	BTAM-Modul (Basic-Tele-Communication-Access-Method)
6	TO11	AMBUDB	Datenbank-Definitionen Version 1
7	DBO2	DBO2	Datenbank-
.	..	..	Verwaltungs-
16	DB19	DB19	Module
17	DBPRINT	DBPRINT	Version 1
18	DBDPY	DBDPY	..
19	MPLO11	MPLO11	Datenbank-Verwaltungs-
..	..	..	Module
5O	MPLO93	MPLO93	Version 2
51	TO24AO2D	BÄNMCB	Datenbank-Definitionen Version 2
52	IJIFAZRY	IJIFAZRY	IBM-Module
53	IJLO6Z	IJLO6Z	für Platten-
54	IJDFYZZW	IJDFYZZW	zugriff
55	IJIFZZRZ	IJIFZZRZ	..

B. Allgemeine Programme aus der Programmbibliothek des IMSDD Bonn und eigene allgemeine Programme

56	SQCVCL	SQCVCL	
57	SQCVLE	SQCVLE	Conversions-Module
58	SQCVCX	SQCVCX	

Nr.	Name in Programm-bibliothek	Programm-name	Erläuterungen
59	DAUR	DAUR	Berechnung von Zeiten
60	TO31	SPLE	SPLEISS-Modul (Formatisierung des Eingabe-Puffers in Bildschirmmaske)
61	TO32	ESPL	ENTSPLEISS-Modul (Einfüllen von abgespeicherten Daten über Bildschirmmaske in Ausgabe-Puffer)
62	TO33	CHFDOLL	Check for Dollar
63	TO34	GAUSG	Einfüllen von abgespeicherten Daten in Bildschirmmaske)
64	TO35	SSWBER	Berechnung der SSW
65	TO24DI	DRUCKI	Ausdrucken der eingegeben Bilder
66	TO24DO	DRUCKO	Ausdrucken der ausgegeben Bilder

C. Process AMBU Eingabe-Teil

67	TO24PO1	PLPERS	Plausibilitätskontrollen zu Bild PERS
68	TO24PO2	PLAUSG	.. .. .. AUSG
69	TO24PO3	PLREGE	.. .. .. REGE
70	TO24PO4	PLTERM	.. .. .. TERM
71	TO24PO5	PLPARA	.. .. .. PARA
72	TO24PO6	PLSCHW	.. .. .. SCHW
73	TO24PO7	PLBESO	.. .. .. BESO
74	TO24PO8	PLFAMI	.. .. .. FAMI
75	TO24PO9	PLKIND	.. .. .. KIND
76	TO24P10	PLINTE	.. .. .. INTE
77	TO24P11	PLOPER	.. .. .. OPER
78	TO24P12	PLSTA1	.. .. .. STA1
79	TO24P13	PLSPEK	.. .. .. SPEK
80	TO24P14	PLBECK	.. .. .. BECK
81	TO24P15	PLSTA2	.. .. .. STA2
82	TO24P16	PLSTA3	.. .. .. STA3
83	TO24P17	PLANFO	.. .. .. ANFO

Nr.	Name in Programm-bibliothek	Programm-name	Erläuterungen
84	TO24P18	PLTHER	Plausibilitätskontrolle zu Bild THER
85	TO24P19	PLDISP	.. .. .. DISP
86	TO24P20	PLPASS	.. .. .. PASS
87	TO24P21	PLNAC1	.. .. .. NAC1
88	TO24P22	PLNAC2	.. .. .. NAC2
89	TO24P23	PLFREI	.. .. .. FREI
90	TO24P24	PLAMNI	.. .. .. AMNI
91	TO24P25	PLSOMO	.. .. .. SOMO (Sondermodus Datumsänderung)
92	TO24P26	PLRMND	Plausibilitätskontrolle zu Bild RMND
93	TO24A00	SSBESR	Beschreibungen von Schwangerschaften
94	TO24A04	ASTERM	Ausgabe zu Bild TERM
95	TO24A20	ASPASS	Ausgabe zu Bild PASS
96	TO351	KONTRSW	Kontrolle der beschriebenen Schwangerschaften auf Vollständigkeit und Widerspruchsfreiheit
97	TO24SAU	SAUSG	Steuerung des Ausgabe-Teils
98	TO24A02	OUTB	Anschluß-Routine für MPL-Programme, da MPL und Datenbank-Version 1 nicht voll kompatibel sind
99	TO24A	AMBU	Ambulanz-Steuerprogramm (Verzweigungen je nach zu verarbeitendem Bild zu den entsprechenden unterprogrammen)

D. Process AMBU Ausgabe-Teil

Nr.	Name in Bibliothek	Erläuterungen
100	KR$OFLW	Prüft auf Überlauf in Ausgabe-Zeile
101	NBCSL	Prüft Länge des vollgeschriebenen Feldes
102	KR$CLEAN	Beseitigt Blanks und Underliner in Segmenten
103	KR$AMSFS	Setzen der Segment-Flag-Sets
104	KR$AME	Prüft Datumsangaben auf A,M oder E

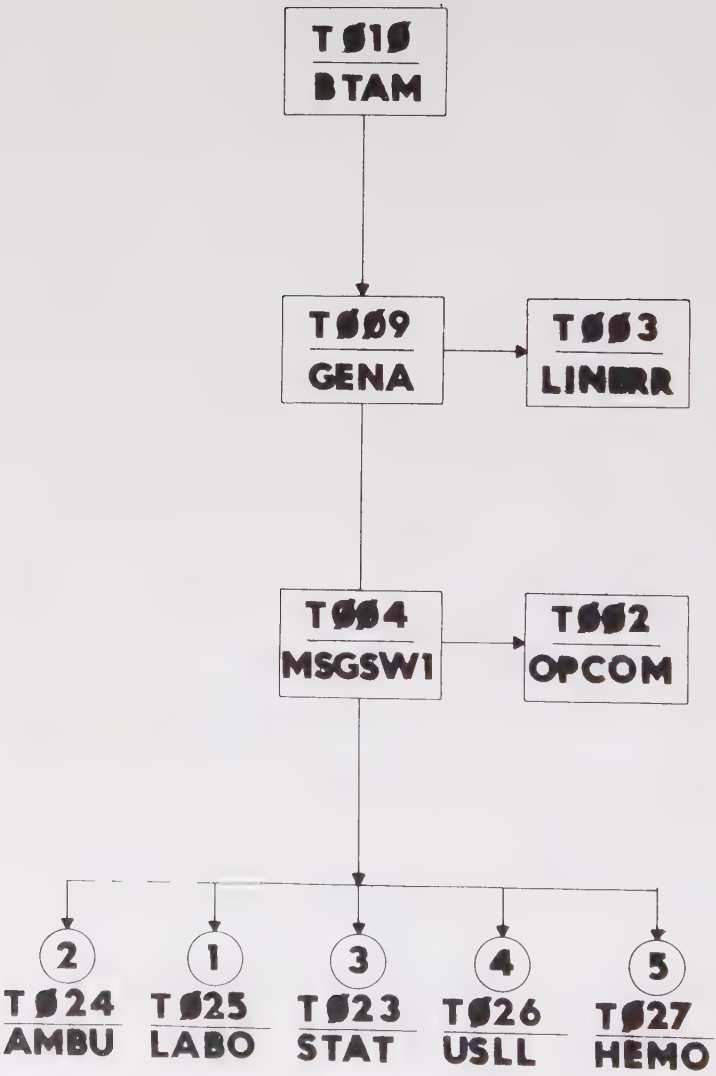
Nr.	Name in Bibliothek	Erläuterungen
105	KR$XED	Convertiert Hexa-Zeichen zu Character
106	KR$DATED	Formatisiert Datumsangaben
107	KR$SSW	Berechnet Schwangerschaftswochen
108	KR$DSSW	.. ..
109	KR$TAB09	Decodierung
110	KR$TAB10	..
111	KR$TAB78	..
112	KR$TAB08	..
113	KR$TAB14	..
114	KR$TAB20	..
115	KR$TAB21	..
116	KR$BLANK	Prüft bei variablen Strings die größte in das Segment passende Länge
117	KR$XXXX	Datumsausgabe
118	KR$G6	Ausgabe der Besonderheiten und Dispositionen
119	AUS1	Ausgabe-Art 1 (Laborwerte)
120	KR$FREI	Ausgabe Segment FREI
121	KR$GRAPAR	Ausgabe Gravida/Para
122	KR$G3	Ausgabe der bisherigen Schwangerschaften
123	AUS2	Ausgabe-Art 2 (Anamnestische Angaben)
124	AUS3	Ausgabe-Art 3 (Verlauf Teil 1)
125	AUS4	Ausgabe-Art 4 (Verlauf Teil 2)
126	KR$UPL1	Ausgabe Laborsegment 1
127	KR$UPL2	Ausgabe Laborsegment 2
128	KR$UPL3	Ausgabe Laborsegment 3
129	KR$UPL4	Ausgabe Laborsegment 4
130	KR$UPL5	Ausgabe Laborsegment 5
131	KR$UPL6	Ausgabe Laborsegment 6
132	KR$UPL7	Ausgabe Laborsegment 7
133	KR$UPLA	Ausgabe Laborsegment A
134	KR$UPLB	Ausgabe Laborsegment B
135	KR$AK	Ausgabe Antikörper
136	KR$SGTT	Glucose-Toleranz-Teste

Nr.	Name in Bibliothek	Erläuterungen
137	KR$DATE	Tagesdatum
138	KR$UPB11	Teilausgabe aus Segment SW
139	KR$UPB12	Teilausgabe aus Segment SW
140	KR$UPB13	Teilausgabe aus Segment FM
141	KR$UP13	Teilausgabe aus Segment RF und IN
142	KR$UPB1	Anamnestische Besonderheiten
143	KR$UPB2	Geburtsmechanische Besonderheiten
144	KR$UPB31	Risikofaktoren
145	KR$UPB32	..
146	KR$UPB33	..
147	KR$BECK	Becken
148	KR$HEXT	convertiert Datumsangaben von Hexa in MPL-Variablen
149	KR$BLUT	Blutungen in der Schwangerschaft
150	KR$RHHT	Röteln-Titer
151	KR$BAUS2	Basisausgabe (Ausgabe-Art 6)
152	KR$BAUS1	Basisausgabe pathologische Laborwerte

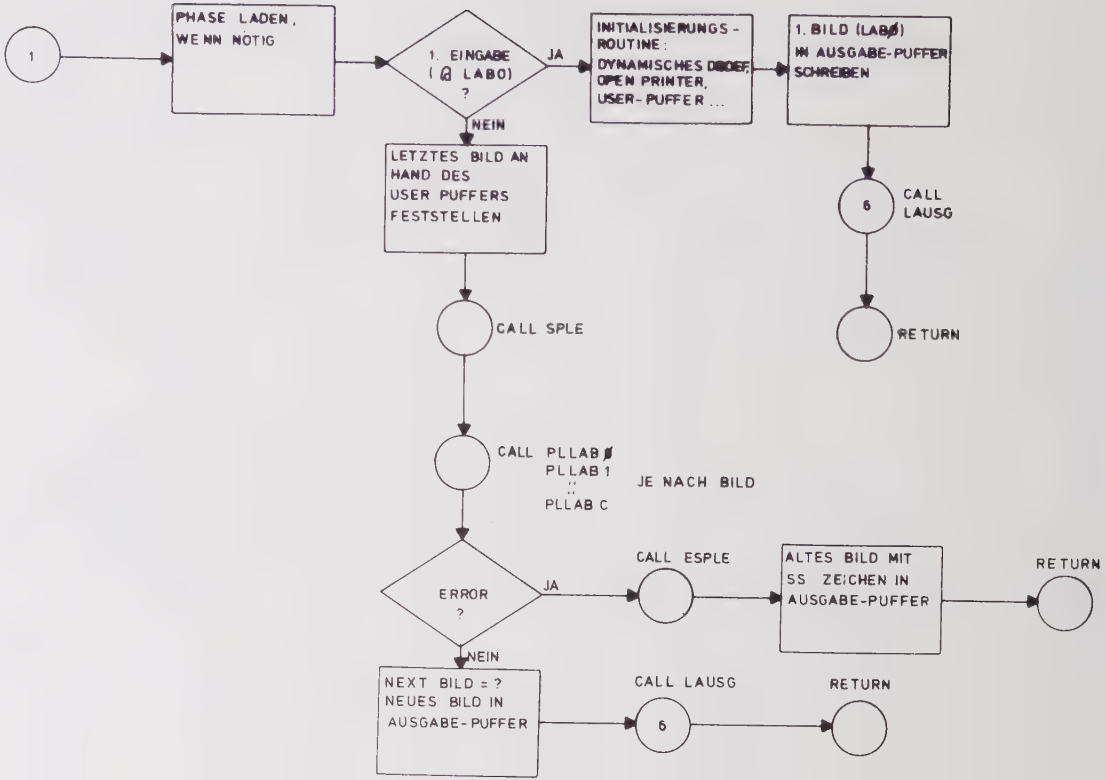
E. Process LABO

Nr.	Name in Bibliothek	Programm-name	Erläuterungen
153	TO25a	LABO	Labor-Steuerprogramm, verzweigt zu den jeweils benötigten Unterprogrammen
154	TO25POO	PLLABO	Plausibilitätskontrolle zu Bild LABO
155	TO25PO1	PLLAB1	.. .. .. LAB1
..	..	..	.. ..
166	TO25P12	PLLABC	.. .. .. LABC
167	TO25SAU	LAUSG	Steuerung der Ausgabe
168	TO25LGA	LGAUG	Generelle Ausgabe alter Daten von Platte auf Bildschirmmaske
169	TO25AO2	ASLAB2	Ausgabe alter Daten zu Bild LAB2
170	TO25AO3	ASLAB3	Ausgabe alter Daten zu Bild LAB3

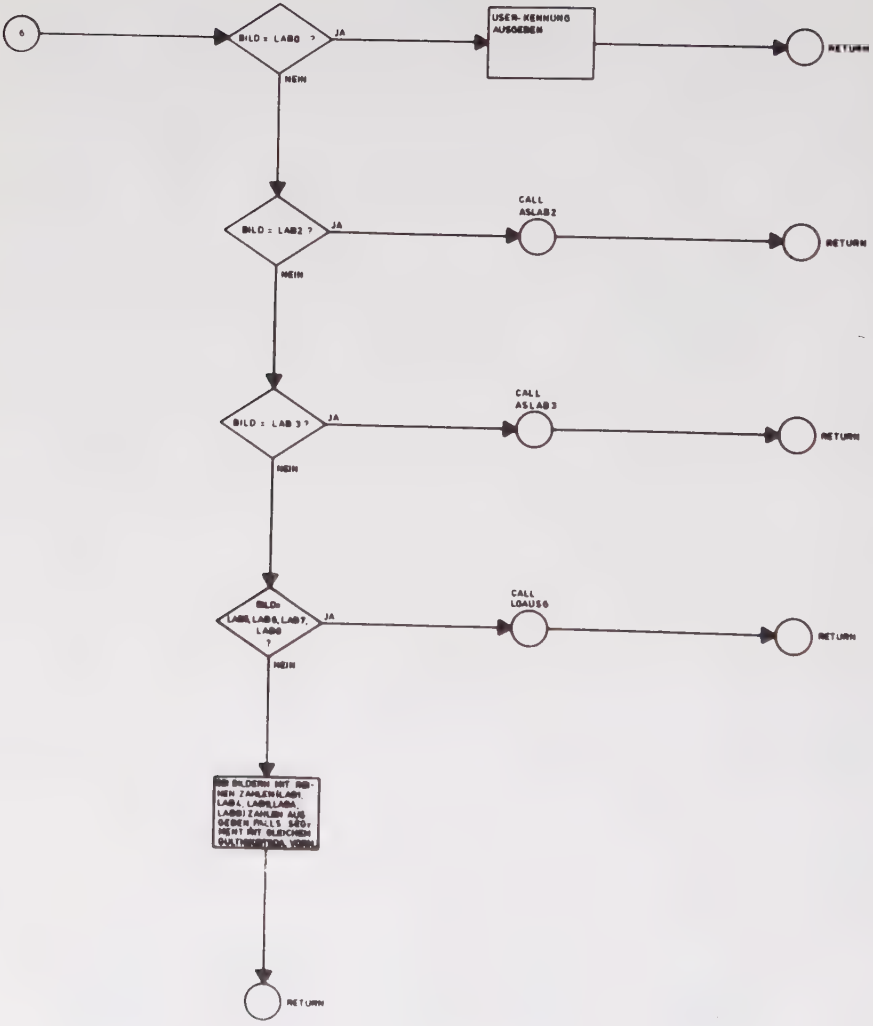
TP-SYSTEM


TØ1Ø
BTAM
TØØ9
GENA
TØØ3
LINERR
TØØ4
MSGSW1
TØØ2
OPCOM
2
TØ24
AMBU
1
TØ25
LABO
3
TØ23
STAT
4
TØ26
USLL
5
TØ27
HEMO

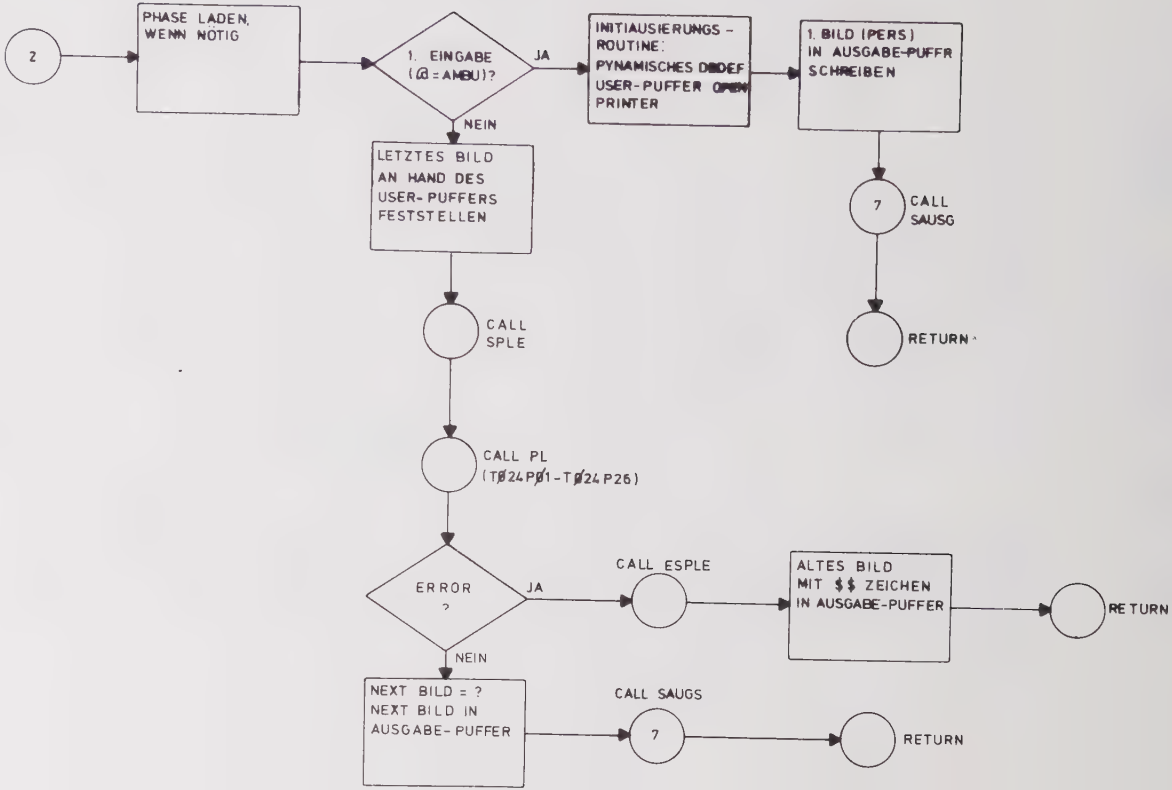
TP-SYSTEM TØ25-LABO



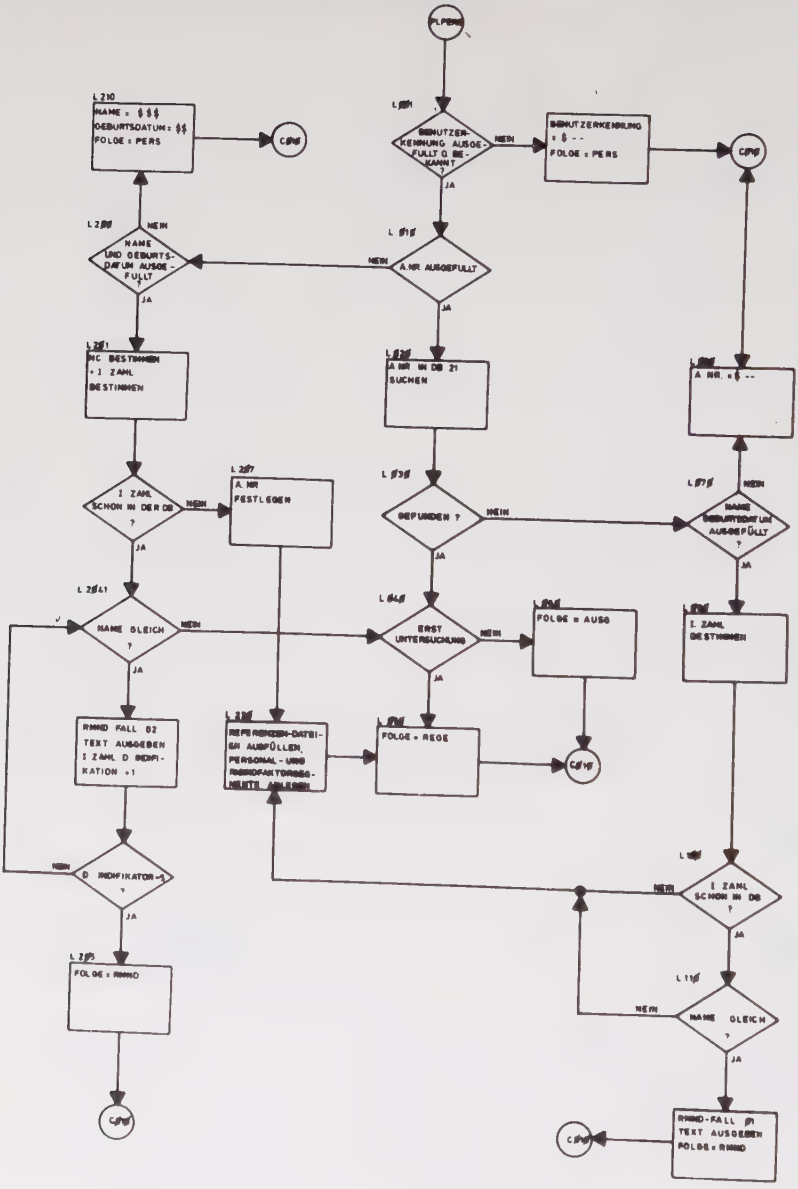
TP-SYSTEM TØ25SAU - LAUSG



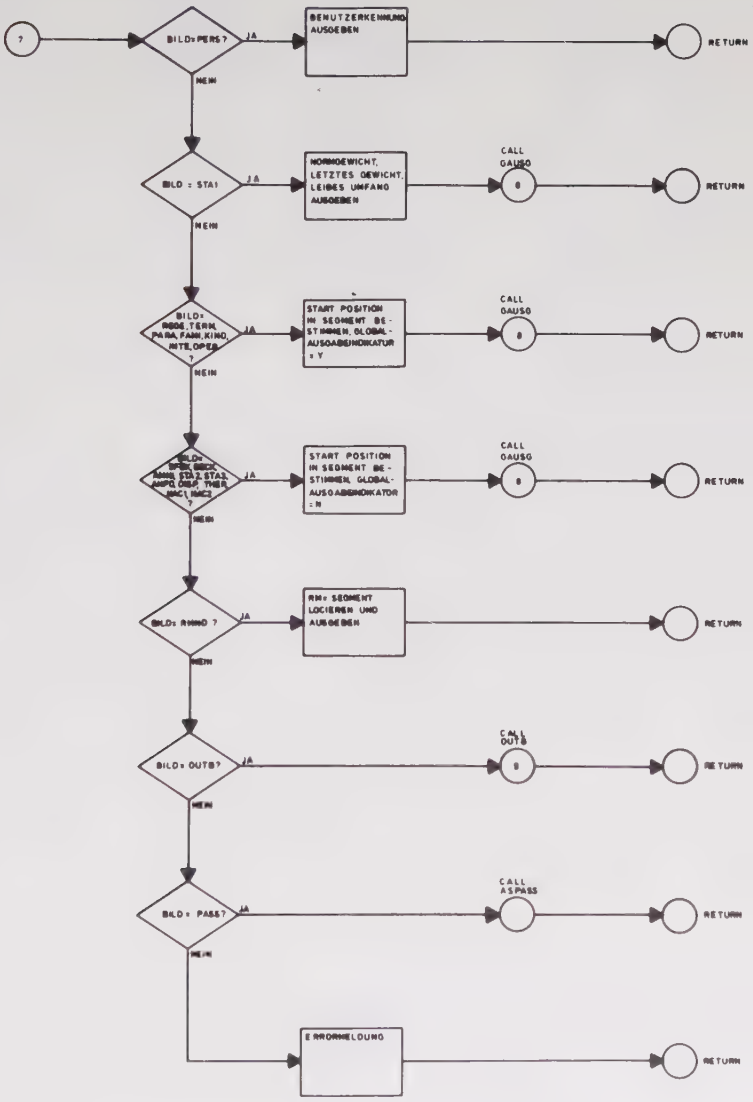
TP-SYSTEM TØ24-AMBU



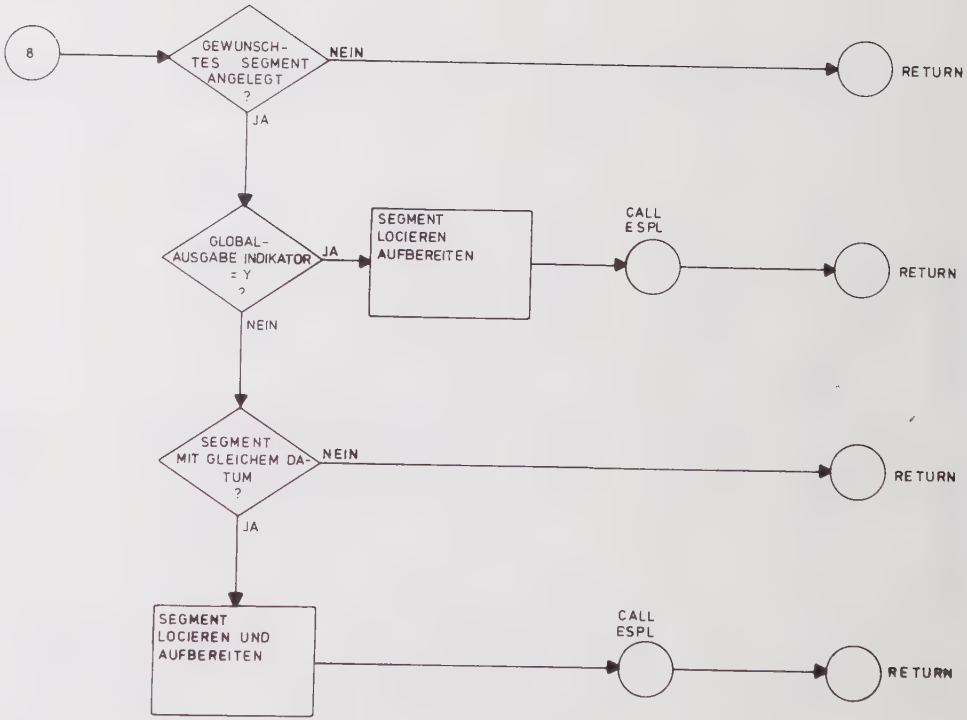
TP-SYSTEM TØ24PØ1 - PLPERS



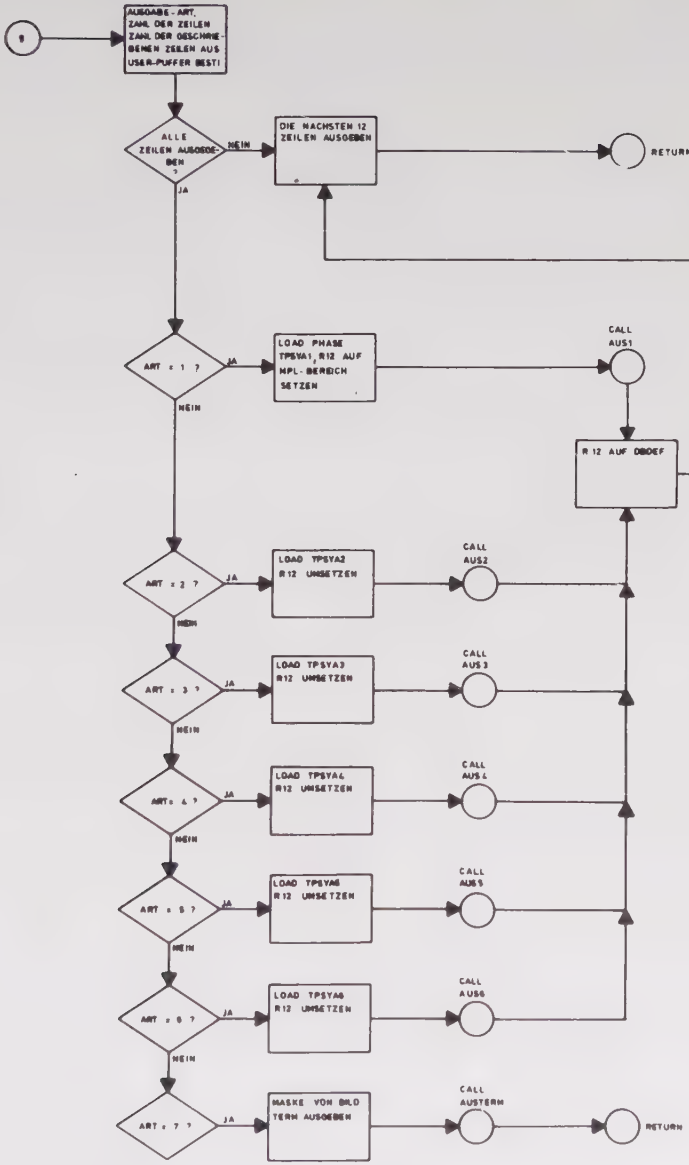
TP SYSTEM T024SAU SAUSG
(AUSGABE STEUERUNG)



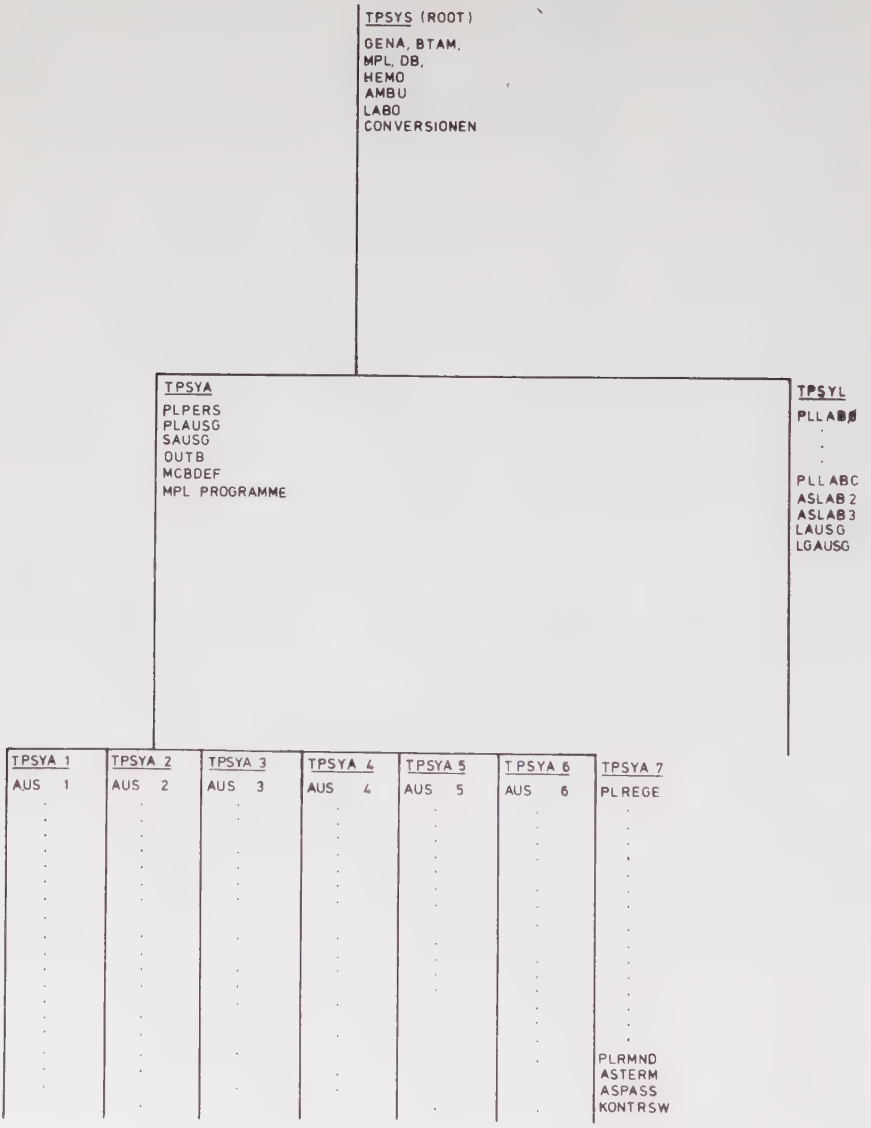
TP-SYSTEM TØ34-GAUSG



TP-SYSTEM TØ24AØ2 - OUTB



TP-SYSTEM OVERLAY-STRUKTUR



An dieser Stelle möchte ich Herrn Prof. Oberhoffer meinen herzlichen Dank aussprechen für die freundliche Unterstützung meiner Arbeit am Institut für medizinische Statistik, Dokumentation und Datenverarbeitung.

Herrn Priv. Doz. Dr. med. U. Voigt gilt mein ganz besonders herzlicher Dank für seinen großen persönlichen Einsatz bei der Betreuung meiner Arbeit.

Herrn Prof. Lang danke ich für seine fachliche Beratung an der Universitäts-Frauenklinik.

Frau U. Krupke danke ich für die mühevolle Programmierung der Ausgabefunktionen.

Frau S. Bertram danke ich für die Ausarbeitung der vielen Fotographien und Graphiken.

Den Herrn G. Marlinghaus und G. Wolffgang danke ich für die freundlichen Hilfen beim Operating.

Herrn Dr. Pupke danke ich für seine konstruktive Kritik an dem Programmsystem während seiner Tätigkeit in der Schwangerenambulanz.

L E B E N S L A U F

Am 26. März 1952 wurde ich in Moers, Kreis Wesel, geboren. Dort besuchte ich ab 1958 die Volksschule und ab 1962 das Gymnasium. Mai 1972 legte ich am Julius-Stursberg-Gymnasium in Neukirchen-Vluyen die Reifeprüfung ab.

Mein Studium der Medizin begann ich zum Wintersemester 72/73 an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität und legte dort am 30. Oktober 1978 die Ärztliche Prüfung ab. Die Approbation zum Arzt erhielt ich am 15. November 1978.

Seit dem 8. Januar 1979 leiste ich meinen Grundwehrdienst als Stabsarzt bei der Bundeswehr.